3 1761 09488598 5

Problem der Aufmerksamkeit

UNIVERSITY
OF
TORONTO
LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/dasproblemderauf00dohr

Psych.
D 656

Das Problem der Aufmerksamkeit.

Eine

psychologische Abhandlung

von

H. Dohrn,
Instituts-Vorsteher in Rendsburg.

Motto: „Für die Didaktik ist der Begriff der Aufmerksamkeit am wichtigsten."
Rosenkranz.

Schleswig,
Julius Bergas,
Buch-, Kunst- und Musikalienhandlung.
1876.

23757
15/7/92

Vorwort.

Obgleich ich mir vollkommen der Schwierigkeit bewußt bin, mit welcher die Lösung des vorliegenden Problems verbunden ist, das in hohem Grade das Interesse eines jeden denkenden Lehrers in Anspruch nimmt, so kann ich es dennoch nicht unterlassen, meine Abhandlung dem geehrten Leser vorzulegen. Dieß geschieht sogar auf die Gefahr hin, Tadel statt Anerkennung zu ernten. Wenn ich durch meine Arbeit nur ein Drittheil von dem erreiche, was das Ziel meines Strebens ist, so werde ich mich schon reichlich belohnt fühlen.

Mit Bedauern habe ich nämlich bemerkt, daß die pädagogische Journalistik, zum größten Theil noch immer die breite Heerstraße der Alltäglichkeit wandert, wo freilich der Blick einen freien Horizont, aber auch Nichts den Reiz der Neuheit hat. Da möge mir denn der geehrte Leser auf einem Seitenpfade in's Gebirge folgen. Freilich großartige Alpenlandschaften habe ich ihm nicht zu zeigen, und noch weniger vermag ich, ihn auf Gletscherhöhen zu führen — vielleicht würde er sich in diesen eisigen Regionen nicht einmal wohl fühlen — aber ich versichere ihm, daß unser Weg uns durch manches liebliche Thal führen soll, das von anmuthigen Höhen eingerahmt ist.

Wir wollen der alten weisen Vernunft einmal ein Schnippchen schlagen und uns frisch und frei wie lebenslustige Jünglinge bewegen. Nicht wahr, es geht uns Pädagogen in manchen Punkten wie den Kindern; man predigt uns mit all' den Regeln endlich ganz stumpf, so daß wir nur mit halbem Ohr zuhören und wohl gar auf Schelmenstücke sinnen.

„Ich sage Euch, der Unterricht muß interessant sein; das haben schon Niemeyer, Gräfe, Schwarz, Dinter und sonst noch viele Pädagogen gesagt."

„Was gelernt wird, muß auch gewußt werden. Was, Ihr wollt es nicht glauben? Fragt nur Pestalozzi, der soll's Euch bald sagen."

„Der Mensch soll für das Leben erzogen werden, und das müßt Ihr so und so machen. Zweifelt Jemand daran? Cürtmann, herunter vom Brett und zeige deine Autorität."

„Harmonische Entwickelung ist das Ziel aller wahren Bildung."

Doch still, wir haben jetzt genug gehört; wir kennen das Alles schon. Deshalb ein anderes Bild.

Auch die Lebensbilder und Biographien berühmter Schulmänner sind meistens eine höchst trockene Lectüre; nicht als ob es uns an Pietät und Hochachtung vor diesen Männern mangelte, sondern weil wir ihre Lebensbeschreibung in einer guten Geschichte der Pädagogik, wo sie teleologisch am rechten Platze eingereiht ist, mit viel größerm Verständniß nachlesen können. Interessant können pädagogische Abhandlungen nur dadurch werden, daß sie ein neuer Grundgedanke befruchtet. Wenn das Aschensalz der Ursprünglichkeit die Mischung der alten Elemente durchdringt, dann gerathen sie schnell in Fluß, und es läßt sich ein neues Gebilde daraus schaffen von wohlgelungener Mischung und gefälliger Form.

Leider fehlt dieß köstliche attische Salz auf vielen Lehrerversammlungen, und die dargebotenen Gerichter sind dann über die Maßen fade. Da erzählt uns der „liebe College", dem der Himmel die edle Dreistigkeit der Sprache im Überfluß verliehen hat, was wir Alle schon längst wissen; er combinirt die Gedanken nur ein wenig anders und glaubt so Wunderdinge zu leisten. Eben so langweilig wie die Conferenzen sind oft die Unterhaltungen mit Collegen über ein pädagogisches Thema, indem sie Einem nur die Überreste, welche sie noch vom Seminar her gerettet haben, mit jämmerlichen Zuthaten aufgewärmt, wieder vorsetzen. Deßhalb ist es ohne Zweifel gewinnreicher, wenn man sich mit Laien, die ihren gesunden Menschenverstand haben, über Erziehung und Unterricht unterhält. Denn sie haben oft ganz treffliche Anschauungen, ursprüngliche und unbefangene, die mehr Stoff zum Nachdenken geben, als der langweilige Schulmeister-Gallimathias eines überklugen und von sich selbst eingenommenen Fachmannes. Was der Laie sagt, ist doch wenigstens keine Repetition aus einem pädagogischen System, sondern er schöpft seine Bemerkungen in freier Naivität aus dem großen Born des geistigen Lebens, aus welchem all unser Wissen stammt, nämlich aus der Erfahrung. Die ist unsere alleinige Lehrmeisterin, und nur die Denkformen des Raumes und der Zeit sind dem Menschen angeboren. Diese beschränken aber auch zugleich seine Erkenntniß-Sphäre; denn das Gesetz der Causalität verliert jenseit derselben seine Gültigkeit, gleichwie die Bousssole am magnetischen Pol sich im Kreise dreht und ihre Richtkraft verliert. Die Vernunft ist unfruchtbar, wenn sie nicht durch den Verstand zur Empfängniß kommt, sagt der Philosoph Schopenhauer. Sinnreich wird dieß in unserer Sprache dadurch angedeutet, daß jene als Femininum, dieser als Maskulinum bezeichnet wird. Jeder neue Gedanke, der aus der Erfahrung aufgenommen wird, erregt eine Revolution in unserm Geiste

und giebt ihm eine neue Elastizität. Wir preisen deshalb jeden denkenden Kopf glücklich, den das Leben in solche Verhältnisse führt, wo ihm tagtäglich geistige Anregung in Fülle zu Theil wird. Zu diesen Bevorzugten gehört unstreitig der Lehrer. Die reiche Welt der Kindesseelen breitet sich offen vor seinen Augen aus und fordert ihn auf, psychologische Beobachtungen in Fülle zu machen. Manche Probleme harren hier noch der Lösung, und es ist interessant und zugleich verdienstvoll, daran zu arbeiten. Wenn die Arbeit indeß von Erfolg gekrönt sein soll, muß das Auge des Verstandes mit der wunderthätigen Salbe des „aperçu“ gekräftigt werden, gleichwie Abdallah die Schätze im Berge nicht eher sah, bis ihm der Mönch das Auge mit seiner Wundersalbe bestrichen hatte. Gesellt sich zu dem scharfen Blick der Beobachtung nun auch noch wahre Lust und Liebe zu dem, was die Grundlage aller Pädagogik ist, nämlich zur Wissenschaft der empirischen Psychologie, dann wird der tüchtige Lehrer noch manche Silberader da auffinden, wo der Alltagsschulmeister nur ödes Gestein erblickt. Denn die empirische Psychologie ist verhältnißmäßig noch eine junge Wissenschaft, erst etwa 50 Jahr alt, und seitdem ihr Schöpfer, der geniale Beneke, in einer dunklen Stunde dieser schnöden Welt Lebewohl sagte, hat es Niemanden gegeben, der sich mit völliger Hingabe als Priester nur ihrem Dienste weihte. Die Philosophen machen ihr sehr oft nur nebenher einen Besuch, als einer Dame, welche freilich mit zur Suite gehört, weiter aber nicht von Einfluß ist. Daß sie diesen Herren gegenüber etwas prüde ist, braucht uns nicht zu wundern. Psychologie aus dem obersten Grundsatz eines philosophischen Systems ableiten wollen, ist Thorheit, und man kommt auf diese Weise nur zu inhaltlosen Sätzen. Sie will im Gegentheil wie die Naturwissenschaften, wie Chemie und Physik, behandelt sein; Beobachtungen und Versuche sind ihre Hebel. Hören wir doch, was Beneke sagt:

„Was der Verfasser (nämlich Beneke) hier darzustellen, unternommen hat, ist nicht seine eigne Lehre (wo er diese gegeben hat, bekennt er sich strafbar; und man strafe ihn durch gerechten Tadel!) sondern Naturlehre, eine von der Natur entnommene Lehre; und er darf daher wohl die Bitte wagen, ja darf es (der so überaus wichtigen Sache wegen, um welche es sich handelt) als ein heiliges Recht fordern, daß man die vorgetragenen Sätze überall durch der Natur Lehre (die umfassender, klarer, genauer, aufgefaßte und angemessener verarbeitete) ergänze, bessere, widerlege; nicht (wie leider! nur zu allgemein unter uns Sitte geworden) durch die Lehre Kants oder Fichtes, oder Schel-

lings, oder sonst welches Philosophen, durch eine Wissenschaft aus eignen Begriffen!" (Psychol. Skizzen, 1ster Band, Vorerinnerung.)

Aus Benekes Werken sind zu verschiedenen Malen Auszüge gemacht, einige wohlgelungene; aber ich rathe doch dem Lehrer, aus der Quelle selbst zu schöpfen, denn hier strömen Wasser des Lebens in Fülle. Es ist aber nicht genug, Beneke zu lesen und allenfalls zu studiren, sondern man soll durch ihn die wahre Anregung zum Beobachten der Kindesseele empfangen. Manchem meiner Leser wird es noch erinnerlich sein, wie es vor etwa 20 Jahren in manchen Lehrerkreisen Gebrauch war, theilweise auch in der pädagogischen Journal-Literatur, mit Benekes terminologischen Ausdrücken, als da sind: Urvermögen, Halbreiz, Vollreiz, Überreiz, Bewußtseinsstärke, Verknüpfungsverhältnisse u. s. w., um sich zu werfen, als ob damit der Riegel gehoben würde. Nun kann man aber alle diese Ausdrücke am Schnürchen haben, auch begrifflich in ihrem Besitz sein, ohne daß man den leisesten Gewinn davon hat. Denn es handelt sich in der practischen Pädagogik nicht um Abstractionen, sondern um das lebensvolle Concrete; Wechsel sind werthlose Papiere, wenn man sie nicht gegen Contanten einlösen kann. Man studire keine Psychologie, um sie blos zu wissen, sondern es geschehe aus dem Grunde, um zu erfahren, wie man etwa zu urtheilen und zu schließen habe, wenn man das geheimnißvolle Leben und Weben im menschlichen Geiste, das im Gehirn zur Erscheinung kommt, beobachtet was am meisten interessirt, wenn es im ersten Werden begriffen ist, also bei kleinen Kindern und einfältigen Schülern, bei denen der Wille nicht ohne Anstrengung der Materie Vorstellungen und Gedanken abringt.

Schließlich kann ich nicht umhin, dem Lehrer sogar durch ein Paradoxon einen neuen Impuls zu geben, sich mit Eifer psychologischen Studien zu widmen. Dasselbe lautet: Gerade durch den Umstand, daß der Volksschullehrer von keinem philosophischen System befangen ist, eignet er sich besonders dazu, einzelne Probleme des Seelenlebens zur Lösung zu bringen. Denkenden Köpfen, die sich in den Fesseln eines philosophischen Systems befinden, geht es in mancher Beziehung wie denen, die an einer fixen Idee leiden. Ihr ganzer Denkproceß erhält eine bestimmte einseitige Richtung, und alle Erscheinungen in der Wissenschaft und dem Leben stellen sich ihnen dar in dem einfarbigen Lichte ihres Systems, so daß die Unbefangenheit des Denkens, durch welche die Beobachtung nur richtig verarbeitet werden kann, verloren geht. Man denke nur an die früheren Schriftsteller der Hegelschen Schule. Keiner bestätigt aber meine Behauptung mehr als der große

und doch so einseitige Philosoph Schopenhauer; Alles, was er denkt, ist eine Variation seines Grundgedankens und stellt sich dar in dem aschgrauen Lichte des Pessimismus. Auch der geniale Hartmann, der größte aller jetzt lebenden deutschen Philosophen, kann in seiner „Philosophie des Unbewußten" sich von Einseitigkeiten nicht frei erhalten, und nur mit einer gewissen instinktiven Furcht, er könne Einen durch seine glänzende Diction gänzlich in seine Fesseln schlagen, vermag man ihn zu studiren.

Wenn man zum ersten Male die Werke des großen Kant liest mit der Aufmerksamkeit und dem scharfen Nachdenken, womit dieser Philosoph beobachtet sein will, dann entstehen wunderbare Empfindungen und Gefühle in der Seele, und man glaubt sich in eine andere Welt versetzt. Unmöglich ist es mir, mit klaren Worten den Seelenproceß zu schildern, welcher durch das Studium seiner transscendentalen Ästhetik, in mir in's Leben trat. Die lebhafte Phantasie der Jugend vermehrte die Eigenthümlichkeit der Gedanken, und ich glaubte wirklich in einer Welt des Scheines zu sein und nur mit Scheinwesen zu verkehren, welche in den Formen des Raumes und der Zeit wie Schatten vorübergaukeln in's Meer der Unendlichkeit; „da ward die Hülle mir als Hülle sichtbar."

Aber diese Seelenstimmungen sind beim Lehrer bald vorübergehend, denn der Umgang mit den Schülern corrigirt beständig seine geistige Anschauung, so daß er sich schwerlich in Abstractionen verlieren kann. In der That ist die Gefahr, welche ihm aus dem Studium der Philosophie erwächst, nicht groß, der daraus entspringende Gewinn kann aber im Gegentheil für ihn ein sehr segensreicher werden; denn es verhilft ihm dazu, das von den Vätern Ererbte sich selbstständiger zu erwerben, und gibt seinem Geiste neue Elastizität, wenn selbiger durch das beständige Herumwühlen in den Elementen erlahmt. Der Lehrer muß, um geistig frisch zu bleiben, die Schranken des Alltäglichen durchbrechen, um der Verflachung, welche das Resultat des täglichen Verkehrs mit geistig Unreifen ist, einen Gegendruck zu geben; sonst ergeht es ihm wie dem Vogel, der, lange in den Käfich eingesperrt, seine Flugkraft verliert.

Wenn er nun glauben sollte, die Universität wäre der einzige Ort, wo eine so schwierige Wissenschaft wie die Philosophie gründlich studirt werden könne, so wollen wir ihn damit trösten, daß die Hochschule, wie sich aus der Natur der Sache ergibt, zu diesem Studium wohl die meiste Anregung gibt, übrigens aber Mathematik und Philosophie gerade die beiden Wissenschaften sind, welche für das Selbststudium sich am besten eignen. Die Philosophie ist eine ganz eigene Dame, der jegliche Coquetterie fremd ist, und die dem nicht die geringste Gunst

erweist, welcher ihr, weil es die Mode nun einmal so will, in blasirter Weise den Hof macht. Selbst durch die Tarnkappe schulmeisterlichen Dünkels läßt sie sich nicht täuschen, auch dann nicht, wenn derselbe es versteht, mit philosophischen Schlagwörtern und Sentenzen seine Abhandlungen und Reden zu spicken; sondern sie verlangt die gänzliche Hingabe eines Mannes, dem es nur um die Wahrheit zu thun ist. Dem spendet sie ihre Schätze, die nicht des Winters Raub werden, und rüstet ihn aus mit neuer Kraft, daß er den Flug in's Weite hoffnungsvoll wagen kann.

Es ist betrübt, wie heutzutage im großen Ganzen das Studium der Philosophie so sehr vernachlässigt wird. Aus welchem Grunde? — Weil es keine positiven Resultate liefert. Und gerade die allein erachtet man des Besitzes werth; denn jetzt macht nach den Ansichten Vieler das angelernte Wissen den Mann, früher that dieß dagegen die geistige Reife und Selbstständigkeit im Denken. Es ist deshalb nicht genug zu loben, daß weise Männer an der Spitze des Staats jetzt ein Einsehen haben, um die Jugend vor dem geistigen Bankerott zu retten, der bei der großen Überbürdung mit Unterrichtsstunden und häuslichen Arbeiten für die Schule, in Verbindung mit einer oft himmelschreiend schlechten Methode, bereits vor der Thür stand. Auf geistigem Gebiet gelten für das Gedeihen dieselben Gesetze, welche auf leiblichem maßgebend sind, wo das Gedeihen nicht allein von der Masse der Nahrungsmittel, sondern noch mehr von ihrer Güte und Zubereitung, sowie von der Verdauungsfähigkeit des Individuums abhängt.

Ich wüßte schon eine Strafe für alle diejenigen Geistesmörder unter den Lehrern, welche ihre pädagogische Unfähigkeit dadurch zu verstecken suchen, daß sie die armen Kinder mit Stoff überladen und zu Boden drücken. Sie müßten vom Provinzial-Schulcollegium dazu verurtheilt werden, das Meiersche Conversations-Lexikon, in welchem jedenfalls das Tabernakel ihres Götzen irgendwo steckt, in den Hundstagen auf einem Handwagen durch die Provinz zu fahren. Das würde sie schon auf andere Gedanken bringen, und bald würde der Eifer unter den Lehrern wieder wachsen, die exacten Wissenschaften zu studiren, und die begabteren würden durch das Studium der großen Philosophen, Mathematiker und Pädagogen im Denken wieder flott werden.

Rendsburg, im Juli 1876.

Es ist kaum zu begreifen, wie das Problem der Aufmerksamkeit, in welches fast sämmtliche psychische Functionen verflochten sind, so lange einer gründlichen Erörterung sich hat entziehen können. Für den Pädagogen gibt es in der Didaktik keine Erscheinung des Seelenlebens, die mehr sein Nachdenken erregen kann, und kaum weniger Interesse hat sie für den Psychologen. Man darf indeß nicht vergessen, daß die meisten Philosophen die Psychologie nur als eine Nebenwissenschaft behandeln und selbige früher für eine Wissenschaft aus Begriffen ansahen, die auf metaphysischem Wege zu demonstriren sei.

Kant hat zuerst durch seine „Kritik der reinen Vernunft" der rationalen (nicht empirischen) Seelenlehre eine klaffende Wunde versetzt, von der sie sich nie wieder hat erholen können. Man lese das Kapitel von den Paralogismen der reinen Vernunft, in welchem er am Schlusse sagt:

„Der dialektische Schein in der rationalen Psychologie beruht auf der Verwechselung einer Idee der Vernunft (einer reinen Intelligenz) mit dem in allen Stücken unbestimmten Begriffe eines denkenden Wesens überhaupt."

Was nun dem Philosophen, wie sich aus dem Gesagten ergibt, fern lag, insofern das Wesen der Aufmerksamkeit sich nur auf empirischem Wege ergründen läßt, das interessirte auch den Pädagogen nicht in verdientem Maße; denn diesem ist es mehr um practische Regeln zu thun, als um tiefsinnige Untersuchungen. So findet denn der Leser in der pädagogischen Literatur wohl Regeln genug, die er zu befolgen hat, wenn er sich die Aufmerksamkeit seiner Schüler erhalten will, was dieselbe aber eigentlich sei, wird ihm nicht mitgetheilt; denn, daß es sich hier nicht um bloße Worterklärungen handelt, noch um eine Beschreibung des äußerlichen Verhaltens während der Aufmerksamkeit, versteht sich bei einer wissenschaftlichen Untersuchung von selbst. — Der mit Recht berühmte Pädagoge Niemeyer erklärt den fraglichen Begriff also:

„Aufmerksamkeit ist Wahrnehmung in Verbindung mit dem Bestreben, sich der Vorstellung deutlich bewußt zu werden."

Abgesehen davon, daß diese Definition zu eng ist, insofern sie nur auf die willkürliche Aufmerksamkeit Bezug hat, welche hauptsächlich beim Unterricht in Betracht kommt, fehlt ihr auch das Genetische; sie ist eigentlich nur eine Umschreibung. Ich kann hier die Bemerkung nicht unterdrücken, daß die Wissenschaft der Pädagogik in manchen Stücken gerade dadurch so langweilig und trocken wird, daß sie gar zu sehr auf der Oberfläche schweben bleibt, indem sie vergißt, daß in der Wissenschaft das Warum mehr interessirt, als das Wie, welches in der Kunst den Vorsitz führt. In der Pädagogik muß die Methode der Physik mehr eingeführt werden, welche uns die Erscheinung nicht bloß beschreibt, sondern sie auch erklärt, d. h. sie auf Naturgesetze zurückführt, deren Wesen zu untersuchen sie der Philosophie anheimstellt. So kann z. B. die Beschreibung aller Merkmale des Regenbogens, sei sie auch noch so präcise, gar wenig interessiren, wenn das Wesen desselben nicht aus der Brechung der Lichtstrahlen erklärt wird; und wie mit dieser, so mit allen andern Naturerscheinungen. Unter den jetzt lebenden deutschen Philosophen hat E. v. Hartmann das Kapitel von der Aufmerksamkeit um mehrere sehr wichtige Datas bereichert. Man findet sie in seinem Hauptwerk: „Die Philosophie des Unbewußten." Da ich nicht voraussetzen darf, daß jeder Lehrer im Besitze dieses geistreichen Werkes ist, so fühle ich mich veranlaßt, die betreffenden Stellen hier mitzutheilen.

Seite 116:

„Eine der wichtigsten Reflexwirkungen des großen Gehirns, namentlich auf Sinnenwahrnehmungen, ist derjenige centrifugale Innervationsstrom, welchen wir Aufmerksamkeit nennen, und welcher alle einigermaßen deutliche Wahrnehmungen erst ermöglicht. Derselbe entsteht als Reflexwirkung auf einen Reiz, welcher die sensiblen Nerven der Sinnesorgane trifft. Wenn das Gehirn anderseitig zu sehr in Anspruch genommen ist, um auf solche Weise zu reagiren, so bleibt diese Wirkung aus, und alsdann ist uns der Sinneseindruck entgangen, ohne zur Wahrnehmung zu gelangen."

Seite 419:

„Die Aufmerksamkeit haben wir schon mehrfach als einen sowohl reflectorisch, als willkürlich zu erzeugenden Nervenstrom kennen gelernt, welcher in sensiblen Nervenfasern vom Centrum nach der Peripherie verläuft und dazu dient, die Leitungsfähigkeit der Nerven, namentlich für schwache Reize und schwache Reizunterschiede zu erhöhen. Die Aufmerksamkeit besteht mithin in materiellen Nervenschwingungen; indem

diese vom Centrum nach der Peripherie hin verlaufen, kann es unmöglich ausbleiben, daß dieselben, auch ohne auf eine Wahrnehmung getroffen zu sein, von der Peripherie nach dem Centrum reflectirt werden; außerdem werden durch die Aufmerksamkeit für jedes Sinnengebiet eine Menge Muskeln in Spannung gesetzt, um zur bessern Aufnahme der Wahrnehmung durch das Organ zu befähigen, und endlich werden gewisse andere Muskeln, namentlich Kopfhautmuskeln, reflectorisch gespannt. Diese drei Momente stimmen darin überein, dem Organ des Bewußtseins Empfindungen durch materielle Schwingungen zuzuführen, d. h. die Aufmerksamkeit als solche ist ein Gegenstand der Wahrnehmung und folglich des Bewußtseins." —

„Die Aufmerksamkeit erhöht die Reizbarkeit der Theile, welche sie trifft und erleichtert dadurch sowohl das Auftauchen der Gedächtnißvorstellungen, als auch die Wahrnehmung schwacher Reize und Reizunterschiede."

Und nun folgen zunächst noch einige geistreiche Hypothesen, die für unsere Betrachtung keinen speciellen Werth haben; dann scharfsinnige Unterschiede zwischen Aufmerksamkeit und Bewußtsein, die oft verwechselt werden.

Aus den angeführten Citaten geht zur Genüge hervor, daß Hartmann die Aufmerksamkeit hauptsächlich von der physiologischen Seite in's Auge gefaßt hat, wie er es für seinen Zweck, nämlich zur Erklärung der Entstehung des Bewußtseins, nicht anders konnte. Wir haben also auch bei ihm nicht gefunden, was wir eigentlich suchten; denn wir fassen die Aufmerksamkeit als psychisches Problem in's Auge.

Aber vielleicht kann Beneke uns große Dienste erweisen? Wir finden im zweiten Band seiner psychologischen Skizzen, Seite 46, folgende Betrachtung über die Aufmerksamkeit:

„Das Vermögen eines Menschen für eine sinnliche Empfindung oder Wahrnehmung im Allgemeinen also besteht in der Gesammtheit aller von früheren gleichartigen Empfindungen zurückgebliebenen Angelegheiten, das Vermögen für eine bestimmte sinnliche Empfindung oder Wahrnehmung in der Gesammtheit der Angelegenheiten, welche zu demselben wirklich hinzufließen. Das Letztere ist es, was man im gewöhnlichen Leben durch den Ausdruck: „Aufmerksamkeit bezeichnet."

Diese Erklärung ist wenigstens insofern für uns von Bedeutung, als sie die psychische Seite der Aufmerksamkeit zum Object hat; überdieß ist sie genetisch, wie man es von einer wissenschaftlichen Definition verlangen kann. Dem theoretischen Pädagogen mag die

Sache damit abgethan sein, aber dem practischen genügt sie keineswegs; denn hier ist nur die eine Seite der Aufmerksamkeit in Betracht gezogen, eben so wie Hartmann dieß gethan hat. Die Seele wird nur in dem Augenblick betrachtet, wo die Einwirkung von außen entweder noch gar nicht erfolgt ist, oder doch wenigstens noch keinen weitern Einfluß auf sie gewonnen hat; die Aufmerksamkeit erscheint nur als eine nach außen gerichtete Function, als eine peripherische Bewegung, von den Reactionserscheinungen jedoch, welche unstreitig eintreten müssen, wenn die Sinne Eindrücke von der Außenwelt, oder aus dem eignen Körper aufnehmen, ist nicht weiter die Rede. Und gerade die centrale Reaction — die Bewegungen, welche in der Seele als die Wirkung der empfangenen Eindrücke zu betrachten sind, interessiren den practischen Pädagogen am meisten; denn er will ja eben erfahren, wie er in dieser Beziehung ein möglichst günstiges Resultat erzielen kann. Es geht ihm also wie dem Chemiker, welcher freilich die Flüssigkeit, deren Natur er kennen lernen will, mit Interesse beobachtet, indeß mit viel größerer Spannung und Sorgfalt die Niederschläge und die mit ihnen verbundenen Bewegungen untersucht, welche das Resultat seiner Reagenzien sind.

So wollen wir denn sehen, wie weit unsere Untersuchungen auf eigne Hand uns führen werden; leisten wir auch nur Geringes, so ist es doch etwas Selbstständiges. Ehe wir jedoch unsere Untersuchungen beginnen, muß ich dem geehrten Leser noch ein Wort über die Methode mittheilen, deren ich mich bedienen werde. Es hat mir nicht wenig Überlegung gekostet, ehe ich mich entschließen konnte, der analytischen Methode den Vorzug zu geben; nicht als ob ich sie für wissenschaftlicher und aus dem Grunde für weniger populär halte, sondern die Wahl wurde mir deshalb schwer, weil jeder Lehrer mit der synthetischen Methode, der er beim Unterrichte die größten Dienste verdankt, ungleich vertrauter ist als mit der analytischen. Im Laufe der Untersuchung wird sich jedoch herausstellen, daß dießmal die Synthesis uns nicht vom Bekannten zum Unbekannten, vom Leichtern zum Schwerern führen würde, worin doch ihr Hauptwerth besteht, sondern, daß im vorliegenden Fall die Analyse uns diesen Dienst erweist. Überdieß darf man nicht vergessen, daß wir es beim Problem der Aufmerksamkeit nicht mit einem werdenden Seelenprozesse zu thun haben, sondern daß es sich um gewisse psychische Zustände handelt, die, so verschieden sie auch in mancher Beziehung sein mögen, doch darin übereinstimmen, daß sie in gewissen Spannungsverhältnissen bestehen, welche von dem gewöhnlichen

Seelenzustande sehr verschieden sind. Man vergleiche zu dem Ende die Aufmerksamkeit des Schülers beim Vortrage des Lehrers mit der des Feldherrn, welcher die sich formirenden feindlichen Truppen beobachtet, oder mit der Aufmerksamkeit des Künstlers bei der Betrachtung des neuesten Kunstwerkes seines Rivalen, oder mit der des Fechters, welcher die kunstfertigen Streiche eines gewandten Gegners parirt, oder aber mit der des Alterthumsforschers, welcher so eben einen seltsamen Fund gemacht hat u. s. w., u. s. w. So verschieden die Seelenzustände in den angeführten Fällen auch offenbar sind, Eins ist doch in allen dasselbe, nämlich die Concentrirung des psychischen Lebens nach einer bestimmten Richtung hin, und die Reactionserscheinungen erfolgen gleichfalls nach demselben Gesetze, sobald die Einwirkung von außen geschehen ist. Was hat denn nun der Psychologe zu thun, der bei der Lösung unserer Aufgabe ja nicht einen Entwickelungsproceß der Seele zur Darstellung bringen soll, sondern vielmehr gewisse psychische Stadien, die schon einen gewissen Grad der Entwickelung des psychischen Lebens voraussetzen, zu untersuchen hat?

Offenbar zweierlei.

Erstens hat er die in Frage stehende Erscheinung, wenn sie in normalen Verhältnissen eintritt, scharf zu beobachten und sorgfältig in ihre Elemente zu zerlegen, und zweitens dieselbe durch alle Stadien zu verfolgen, um zu erfahren, welche psychischen Elemente unter gewissen Bedingungen austreten, oder neu hinzukommen. — Wenden wir diese Forderungen auf unser Thema an. Wir wählen unsern Beobachtungsposten auf dem uns bekanntesten Felde — in der Schule. Der Lehrer möge seine Schüler in der Religion unterrichten, und die Einleitung in das erste Hauptstück sei sein Thema.

Bevor er ihnen die Gesetzgebung auf Sinai erzählt, malt er ihnen den Schauplatz des Ereignisses: den gewaltigen, bis in die Wolken reichenden Berg, der in seinen Eingeweiden erbebt und dessen Spitze in Feuer und Rauchdampf eingehüllt ist; um seinen Fuß lagert sich das zitternde Volk, dessen Angst durch den grollenden Donner, der aus dem Innern des Berges erschallt, sich in Grauen und Entsetzen verwandelt.— Untersuchen wir jetzt den Seelenzustand des Schülers, der mit Aufmerksamkeit dem Vortrage folgt. Welche psychischen Kräfte sind in Bewegung?

Ich darf hier nichts übergehen, auch die physiologischen Functionen nicht, und beginne deshalb mit der äußern Erscheinung. Da begegnen wir zunächst der Sinnenthätigkeit des Hörens; die des Sehens können wir hier übergehen, insofern sie eine Nebenfunction ist.

Die materiellen Nervenschwingungen des Gehörs in Vorstellungen zu verwandeln, ist Sache des Verstandes, der nach dem Causalitätsgesetze diese Function vollzieht und so der Vermittler zwischen dem Physiologischen und Psychischen ist. Mächtig ist auch die Einbildungskraft in Bewegung und zeichnet mit ihrer schöpferischen Kraft die geschilderte Scene vor das geistige Auge. Das Gedächtniß feiert gleichfalls nicht; es ruft schon bekannte Datas in's Leben zurück: Moses am Berge Horeb steht mit nackten Füßen und verhülltem Antlitz vor dem geheimniß brennenden Busche.

Neue Begriffe, Urtheile oder Schlüsse werden gebildet; mithin hat auch die Vernunft, die wir als das Vermögen sämmtlicher abstracten Erkenntnisse bezeichnen, ihre Arbeit; sie wirkt im Vergleichen und Unterscheiden. So groß nun auch das Interesse sein mag, mit welchem der Schüler dem Vortrage folgt — es erfolgt also auch eine Reaction auf den Willen — immerhin wird sich ein leiser Schatten des Mißbehagens mit demselben verbinden, und zwar darüber, daß er durch Raum und Zeit so weit von dem Schauplatze des Ereignisses getrennt ist. So finden wir denn schließlich, daß auch das Selbstbewußtsein in Action versetzt wird; denn durch die Vorstellungsformen von Raum und Zeit sichert sich das Individuum seine Stellung im All als Ich.

Wir finden mithin, daß das von uns bezeichnete Stadium der Aufmerksamkeit in nicht weniger als sieben Elemente zerfällt: Sinnenthätigkeit, Verstand, Einbildungskraft, Gedächtniß, Abstractionsvermögen (Vernunft im weitern Sinne), Selbstbewußtsein und Wille. So sind denn alle psychischen Hauptkräfte in Dienst genommen und beschäftigt, gleichwie die Ceres alle Himmlischen zum eleusischen Fest einladet. Und nach einiger Überlegung wird uns die Sache nicht gar zu seltsam erscheinen; denn ein so hervorragender Seelenzustand wie die Aufmerksamkeit, bei welcher die ganze Bewußtseinsstärke von den verschiedenen Objecten, die den Intellekt beschäftigen, abgeleitet wird, um es auf eins zu concentriren, gleichwie es mit den Sonnenstrahlen durch den Hohlspiegel geschieht, muß eine Reaction hervorrufen, die ebenfalls von kräftiger Wirkung ist — dem in der ganzen Natur geltenden Prinzip entsprechend, daß Wirkung und Gegenwirkung sich stets gleich sind — und in allen Seelenvermögen eine Bewegung hervorbringen, die man der Fluthwelle vergleichen kann, welche alle Canäle füllt, die das Ufer ihr darbietet. Die Functionen aller psychischen Kräfte treten fast gleichzeitig ein, wie die verschiedenen Töne in einem Accord; aber nach der

individuellen Verschiedenheit werden bald diese, bald jene psychischen Kräfte mehr in Anspruch genommen.

Um es dem geehrten Leser nun vorläufig klar zu machen, wie verschieden die Aufmerksamkeit ihrem eigentlichen Wesen nach sein kann, führen wir ihm das Bild eines dummen Bauerburschen vor, der von der Art sein möge, wie Junker Hans sie mit auf Reisen nahm.

Auf gesichertem Standpunkt soll er Beobachter eines großartigen Feldmanövers sein. Nicht wahr, mit großen, stieren Augen und geöffnetem Munde betrachtet er die glänzende Erscheinung? Seine Aufmerksamkeit ist gewiß eine höchst intensive, und doch tritt, ihm so zu sagen, seine ganze kleine Seele in die Augen. Nur Sinnenthätigkeit und Verstand sind in Action, wie denn überhaupt diese beiden Kräfte bei einer Erscheinung des Seelenlebens, die durch äußere Reize veranlaßt wird, nicht getrennt sein können, insofern der Verstand, wie schon bemerkt, die physiologische Thätigkeit in eine psychische verwandelt. —

Nach dieser vorläufigen Erörterung handelt es sich darum, daß wir das Verhältniß der verschiedenen psychischen Thätigkeiten im Zustande der Aufmerksamkeit gegenseitig feststellen, um zu erfahren, wie sie sich gegenseitig beschränken und bedingen. Daß dieß nun ungleich schwerer ist, als das Verhältniß der Kräfte in einem physikalischen Prozeß zu erforschen, geht schon daraus hervor, daß wir bei allen psychischen Erscheinungen es mit Individuen zu thun haben, in denen das creatianische mit dem traducianischen Elemente sich mischt. Jeder, der sich mit eingehenden Studien physikalischer Erscheinungen beschäftigt hat, weiß, wie schwer es oft ist, in ihnen jedem Gesetze genau seinen Antheil anzuweisen, was im Grunde erst dann geschehen ist, wenn man den Vorgang in einer mathematischen Formel zum Verständniß gebracht hat. Die Schwierigkeit ist namentlich dann groß, wenn variable Kräfte als Factoren auftreten, als da sind: die allgemeine Gravitation, die Imponderabilien in ihren verschiedenen Manifestationen u. s. w. Hat man indeß das richtige Facit gefunden, so hält es nicht schwer, noch verschiedene andere verwandte Fragen zu beantworten, indem man einen oder mehrere Factoren in der gefundenen Formel gleich Null setzt, oder ihnen einen constanten Werth beilegt. Jeder Mathematiker hat mich hier sofort verstanden. Wenn wir nun so glücklich wären, in der Psychologie ein Prinzip aufzufinden, das auf diesem Gebiet eben so allgemeine Gültigkeit hätte, wie das Attractionsgesetz in der Physik, so würde unserm Problem schon mit größerm Erfolge beizukommen sein, und wenn sich damit auch keine numerischen Werthe feststellen lassen,

welche überall die individuelle Verschiedenheit nicht zuläßt, so wäre ich doch im Stande, wenigstens die allgemeinen Gränzen des zu untersuchenden Gebietes abzustecken.

Bevor ich jedoch dem Leser die Ableitung dieses wichtigen Gesetzes, das ich in einer glücklichen Stunde entdeckte, in mathematischer Form vorführe, möge er mit mir folgende Punkte wohl überlegen und in Erwägung ziehen:

1) Alle Erscheinungen des Seelenlebens lassen sich aus zwei Grundvermögen ableiten, dem Willen (Begehrungsvermögen im weitern Sinn) und dem Intellekt. Jener äußert sich schon gleich nach der Geburt als heftigen Drang zum Leben und beschließt seine Thätigkeit erst mit dem Tode, wenn das Herz, sein Organ, seine unermüdliche und ununterbrochene Thätigkeit einstellt. In diesem, als dem einzig wahren perpetuum mobile, offenbart sich ein metaphysisches Prinzip. Der Intellekt offenbart sich erst allmählich seinem innern Wesen nach, denn seine Thätigkeit ist an die Entwickelung des Gehirns gebunden, welches namentlich in seinen Vordertheilen sehr langsam weiter ausgebildet wird. Das Wachsthum und Gedeihen des Gehirns ist aber wiederum von dem Organ des Willens abhängig, insofern das Herz den Blutumlauf und somit die Ernährung des ganzen Organismus vermittelt. So können wir denn nicht umhin, vom physiologischen Standpunkt aus den Intellekt als ein secundäres Vermögen aufzufassen. Alle sogenannten Gefühle, die unsere Seele bewegen, als da sind: Freude, Schmerz, Kummer, Gram, Zorn, Sehnsucht u. s. w. sind nichts weiter als „Affectionen des Willens, sind Regung, Modifikation des Wollens und Nichtwollens, sind eben das, was, wenn es nach außen wirkt, sich als eigentlichen Willensakt darstellt."

2) Durch die Beherrschung des Intellekts von Seiten des Willens (Grundlehre der heiligen Schrift) erhält die ganze Denkweise des Individuums eine eigene Richtung. Jeder Mensch denkt seinem Charakter gemäß, welcher das Gewand ist, in welchem der Wille als metaphysisches Prinzip zur Erscheinung kommt. Die Art und Weise, wie der Intellekt die Objecte auffaßt, gleicht nach meiner Ansicht der sogenannten Tonfarbe in der Akkustik. Die Töne auf gleichartigem Instrument, seien sie auch von genau gleicher Höhe, sind doch sehr verschieden, wenn der Stoff, aus dem die Instrumente garbeitet sind, nicht derselbe ist. Wie verschieden sind z. B. die Wirkungen auf das Gehör, wenn gleich hohe Töne auf einer messingenen und einer silbernen Trompete erzeugt werden.

3) Nicht allein den Intellekt als solchen, sondern auch die durch seine Energie und Ursprünglichkeit bedingte freie Denkkraft oder Bewußtseinsstärke beherrscht der Wille, insofern er es in seiner Gewalt hat, sie von einem Denkobjecte abzulenken und, nachdem sie ein anderes erfaßt hat, dieses festzuhalten und durch ihr helleres Licht zu beleuchten. Unsere Aufmerksamkeit ist vom Willen abhängig. Freilich soll damit nicht geleugnet werden, daß manche Gegenstände unwillkürlich unsere Aufmerksamkeit auf sich lenken; dennoch wird man mir nach einiger Überlegung einräumen, daß wir im Stande sind, auch in diesem Falle unserer Aufmerksamkeit eine andere Richtung zu geben. Nur bei kleinen Kindern, die noch nicht wissen, was sie wollen, wird dem Intellekt allein durch äußere Reize das Object vorgehalten. Es entsteht jetzt die Frage, ob es denn auch möglich sei, daß unser Wille sich den Gegenstand auswähle, welcher von den Erkenntnißstrahlen des Intellekts beleuchtet werden soll, oder, um in der gewöhnlichen Sprachen des Laien zu reden, ob wir denken können, was wir wollen, vorausgesetzt, daß die Operation unsern geistigen Horizont nicht überschreite. Nun wird jeder im abstracten Denken Ungeübte diese Frage sofort mit einem Ja beantworten, indem er etwa folgendermaßen calculirt: Ich denke jetzt an die vorgelegte Frage, im nächsten Augenblick an ihre Beantwortung, dann kommen andere Gedanken, und wenn ich darauf einmal an etwas ganz Fremdartiges denken will, so steht dem Nichts im Wege; ich kann an Napoleon, Amerika, an Essen und Trinken, an Leben und Liebe, Gesundheit und Krankheit, mit einem Wort an die verschiedenartigsten Dinge denken; kurz, ich kann denken, was ich will, und mein Wille kann in meinem Gehirn eine von ihm beabsichtigte Vorstellung erzeugen. So der gewöhnliche Mann. Indeß der feine Kopf merkt schon, daß die Sache keineswegs so einfach zu entscheiden ist, und ich will ihm sofort beweisen, daß man unter keinen Umständen denken kann, was man will, um nach gewöhnlicher Weise zu reden. Es handelt sich hier um ein Columbus-Ei. Schon die Frage: „Kann der Mensch denken, was er will?“ enthält einen logischen Widerspruch; denn der Wille als solcher kann ja überhaupt nicht denken, ist blind, um mit Schopenhauer zu reden. Indem ich mir vornehme, an irgend einen Gegenstand zu denken, hat mein Intellekt denselben schon erfaßt. Der Wille gibt also erst nachträglich dem Intellekt, so zu sagen, den Consens, bei dem Gegenstande zu verweilen. Er macht es mithin wie der blinde Mann, der den lahmen auf den Schultern trägt; dieser beschreibt jenem den Weg, den er erblickt, und der Blinde folgt nun

entweder der erhaltenen Weisung, oder er steht still und zwingt seinen Reiter, einen neuen Pfad aufzuspüren. Daß unser Gleichniß mehr als eine Spielerei ist, geht aus dem Umstande hervor, daß wir zurückschrecken, wenn der Intellekt aus dem Meer der Erinnerung eine Vorstellung oder einen Gedanken auftauchen läßt, der mit einer dunkeln Stunde unsers Lebens in Verbindung steht. Aber unser Intellekt ist doch frei? — Ja, was heißt denn frei sein? Das Gegentheil von Freiheit ist jedenfalls Zwang, Zwang wird aber nirgends bemerkt, wo ein Wesen mit seiner innern specifischen Natur in Übereinstimmung dasein und wirken kann. Die Freiheit des Intellekts besteht also nur darin, daß ihn nichts hindert, seiner wahren Natur gemäß thätig zu sein; daß er sich mithin nach dem Gesetz der Gedanken-Association, oder der Einwirkung durch äußere Reize in seinen Functionen bestimmen kann. Eine andere Freiheit gibt es für denselben nicht, wenn überhaupt eine solche existirt. Ein Beispiel möge dieß in ein helleres Licht stellen. Ich denke in diesem Augenblick an die Sonne, und nun will ich an etwas ganz Extremes denken — woran denn nur? Nun zum Scherz einmal an einen — Esel. So, das ist mir gelungen, asinus steht vor meinem geistigen Auge. Aber du jämmerliches Grauthier, was machst du mir für Streiche! Wie verwirrst du mir die Überlegung! Während ich nämlich meine Bewußtseinsstärke von dem Object „Sonne" ablenkte und sie frei umher schweifen ließ, stieg die Vorstellung von unserm Langohr nach dem feststehenden Gesetz der Gedanken-Association, das hier in der Form des Contrastes der Vorstellungen, die sich gegenseitig wecken, zur Anwendung kommt, in meiner Erinnerung auf, und so entstand die Täuschung, ich habe wirklich die Vorstellung fassen wollen, während mein Wille doch weiter nichts mit diesem Bilde zu thun hat, als daß er es im Bewußtsein duldet. Hätte die Erinnerung an eine leichtsinnige Handlung sich im Bewußtsein dem Willen vorgestellt, so hätte dieser den Intellekt gedrängt, mit etwas Anderm seine Aufwartung zu machen. Obgleich uns nun der eigentliche tiefe Zusammenhang zwischen Wille und Intellekt, dessen Wurzeln in einen metaphysischen Abgrund reichen, wohl stets verborgen bleiben wird, so erklärt sich doch die einseitige Abhängigkeit des Intellekts vom Willen bis zu einem gewissen Grade aus dem Umstande, daß der Wille freilich die Basis ist, auf welcher der Intellekt operirt, übrigens jedoch nur mittelbar von ihm abhängig ist. Denn jener setzt zunächst nur das Herz in Bewegung, das durch den Blutumlauf das Gehirn, das Organ des Denkens, zu seiner Thätigkeit

befähigt. Die physiologischen Gesetze sind aber als solche von keiner Bedeutung für die logischen Functionen, die in einer andern Offenbarungssphäre auch an andere Prinzipien gebunden sind. Daß der metaphysischen Kraft, der Denkkraft, ein bestimmtes Maß physiologischer Kraft entspricht, ist über allen Zweifel erhaben; wie aber die Verwandlung geschieht, wird uns so gewiß ein Wunder bleiben, als die Erscheinung des Lebens überhaupt.

4) Es ist kein Denken möglich, ohne eine materielle Veränderung im Gehirn; jede geistige Arbeit setzt eine chemische Veränderung der Gehirn-Molekel voraus, ähnlich wie die Muskelthätigkeit auch nicht ohne chemische Veränderung vor sich gehen kann. Die Wissenschaft hat dieß zur Genüge nachgewiesen. — Ob nun das Denken von der physiologischen Bewegung abhängig gedacht werden muß, oder ob das Umgekehrte gilt, ist zum Glück für die mathematische Ableitung unsers Gesetzes ganz gleichgültig; denn im mathematischen Sinne ist das Denken sowohl eine Function der physiologischen Bewegung, als diese von jenem, je nachdem man die unabhängig Veränderliche bestimmt. Ist $x = f(y)$, so gilt auch: $y = F(x)$.

Wenn ich mich nun im Folgenden der Atomistik bediene, so möge man mich deßhalb für keinen Materialisten halten; es geschieht nur der klaren Einfachheit wegen. Die Atom-Theorie ist nämlich der reine Festbraten für die Integral-Rechnung, welche bekanntlich der einzige Zweig der Mathematik ist, mit dem sich „feine Arbeit" ausführen läßt; ja, es scheint, als ob die Atomistik und der Integral-Calcul eigens für einander geschaffen wären, bis jetzt aber nicht wie Heines Fichte im Westen und Tanne im Osten zu einander hätten kommen können.

Schreiten wir jetzt an die Entwickelung unsers Gesetzes. Die Bewußtseinsstärke, die sich im Stadium der Aufmerksamkeit concentrirt, indem wir unsere Denkkraft von den verschiedenen Objecten, die sie in Anspruch nehmen, zurückziehen, um mit möglichst großer Intensität ein einziges zu erfassen, möge mit dem Ausdruck P bezeichnet werden. (Vom Standpunkt des Willens aus erscheint die Größe als physiologische Kraft.) Durch die Einwirkung des Denkobjects auf unsern Intellekt macht sich schnell eine Reaction geltend, und die Bewußtseinsstärke schwindet rasch. Nach der Einwirkung auf x Gehirn-Molekel bezeichnen wir ihre Größe durch p. Nun ist p offenbar eine Function von der Zahl der Molekel, welche die Bewußtseinsstärke im Reactionsprozeß bereits afficirt hat.

$$p = f(x).$$

Während das nächstfolgende Molecule, das wir als Differential von x (dx) aufzufassen haben, insofern es wirklich eine unendlich kleine Größe ist, durch die physiologische Kraft in Bewegung gesetzt wird, geht abermals ein sehr kleiner Theil der noch vorhandenen Bewußtseinsstärke verloren, nämlich dp. Die Größe dieses Verlustes hängt offenbar von der Energie ab, mit welcher dx, als das folgende Gehirn-Molecule, afficirt wird. Indem aber p abnimmt, wächst der Ausdruck x; wir erhalten also für wachsende Abscissen abnehmende Ordination. Mithin gilt folgende Gleichung:

$$dp = -pdx.$$

In dieselbe ist jedoch noch eine Constante aufzunehmen, die wir mit a bezeichnen wollen. Dieselbe richtet sich nach der individuellen Verschiedenheit. Je feiner nämlich das Gehirn organisirt ist, desto leichter kann der Geist mit demselben arbeiten, und desto weniger Kraftvorrath ist erforderlich, durch die Gehirn-Molekel einen Gedanken oder eine Vorstellung in's Leben treten zu lassen. Auf diese Weise gewinnt unsere Gleichung folgende Gestalt: $dp = -apdx$

Hieraus folgt sofort: $dx = -\frac{dp}{ap}$

$$x = \int -\frac{dp}{ap} + C$$

Da hier unter dem Integralzeichen der Zähler, abgesehen von dem constanten Factor, den ich die Individual-Constante nennen will, das Differential des Nenners ist, so erhalten wir durch Integriren die Gleichung:

$$x = -\frac{log.\ nat.\ p}{a} + C$$

Die zweite Constante C ist sehr leicht zu bestimmen, denn wenn $x = o$ ist, also im Beginn des Denkactes, ist $p = P$, d. h. gleich der ursprünglichen Bewußtseinsstärke.

Mithin gelten folgende zwei Gleichungen:

(1) . . . . $x = -\frac{log.\ nat.\ p}{a} + C$

(2) . . . . $o = -\frac{log.\ nat.\ P}{a} + C$

(Subtr. 2 von 1!) $x = \frac{log.\ nat.\ P - log.\ nat.\ p}{a}$

$$ax = log.\ nat.\ \frac{P}{p}$$

$$e^{ax} = \frac{P}{p}$$

Hieraus folgt schließlich: $p = \frac{P}{e^{ax}}$,

b bedeutet hier die Basis der natürlichen Logarithmen, nämlich:

2,718281828 . . .

Wie groß nun auch der Factor a im Verhältniß zu P und x sein möge, so steht doch jedenfalls so viel fest, daß der constante Werth e^a größer als die Einheit sein muß. Gesetzt den Fall, a wäre im Verhältniß zu P auch ein sehr kleiner Werth und gegen e ein sehr kleiner Bruch, etwa $\frac{1}{n}$ so daß $e^a = \sqrt[n]{e}$ wäre, so müßte dennoch $e^a > 1$ sein, denn der Ausdruck $(1 - \alpha)$ auf eine beliebige Potenz erhoben, ist unter allen Umständen kleiner als die Einheit, so bald α an sich eine positive Größe ist. Und noch auf eine andere Weise läßt sich beweisen, daß e^a größer als die Einheit sein muß, nämlich wie folgt. Der Logarithmus von e ist unter allen Umständen positiv, weil $e > 1$ ist. Nun kann das Zeichen + durch Division mit einer positiven Größe nie verändert werden: $\frac{1}{n} \log. 2{,}71828{,}1828$ ist unter allen Umständen positiv, mithin $e^a < 1$.

Wir sehen also aus unserer Formel, daß die **Bewußtseinsstärke im Zustande der Aufmerksamkeit potenziell abnimmt.**

Wenn wir für e^{ax} den Ausdruck A^x einführen, so stellt sich unser Gesetz in der höchst einfachen Form dar:

$$p = PA^{-x}.$$

Die Abnahme geschieht desto rascher, je größer A, mithin je größer die Individual-Constante ist.

Das in unserer Formel ausgedrückte Gesetz ist nun nach meiner Auffassung für die psychische Dynamik von einer solchen Bedeutung, daß ich nicht umhin kann, es von einer nach der andern Seite zur Entwickelung zu bringen, die im Wesentlichen mit der ersteren Herleitung übereinstimmt.

Suchen wir nämlich mit unserer Denkkraft einen Gedanken, eine Vorstellung, oder ein Bild festzuhalten, so finden wir, daß das betreffende Denkobject schnell erblaßt, in den ersten Augenblicken sehr schnell, dann in matter Gestalt freilich langsamer; aber bald tauchen doch andere Bilder in unserm Gedankenstrom auf, die freilich auch nur von unbestimmten Umrissen sind, wenn wir unsere Bewußtseinsstärke nicht auf's Neue concentriren. Der beschriebene Vorgang verläuft ganz und gar nach dem Gesetz der Gedanken-Association, wenn er nicht

durch einen äußern Eindruck auf die Sinne unterbrochen wird; jeder kann sich davon durch nachträgliche Analyse überzeugen, wenn der Himmel ihm die Gabe verliehen hat, psychische Erscheinungen richtig zu deuten. Die concentrirte Bewußtseinsstärke nimmt also rasch ab. Die nach der Zeit t noch vorhandene (p) ist offenbar eine Function von jener,

$$p = f(t).$$

In welcher Beziehung p nun auch zu t stehen möge, so wird doch jedenfalls der Kraftverlust in der unendlich kleinen Zeit dt der noch vorhandenen Bewußtseinsstärke porportional sein. Während aber t wächst, nimmt p ab; verwandelt sich t in $t + dt$, so geht p in $p - dp$ über, so daß wir auch hier für wachsende Abscissen abnehmende Ordinaten erhalten. Mithin gilt

$$-dp = p\,dt.$$

Hier müssen indeß noch zwei Constanten eingeführt werden, die sich auf folgende Weise ergeben. Da ich mir jetzt vorgenommen habe, die Bewußtseinsstärke als eine Function der Zeit in Gleichung zu bringen, so darf ich dießmal vom Gehirn gar nicht reden, und der Leser muß sich einstweilen vorstellen, er habe gar keins (wobei die Einfältigen entschieden am wenigsten riskiren).

Es ist jedem Lehrer bekannt, wie verschieden die Schnelligkeit ist, mit welcher der Gedankenprozeß der einzelnen Schüler vor sich geht. Die Ursache ist ein Product aus zwei Factoren. Einmal kommt hier die individuelle Beschaffenheit des Intellekts selbst in Betracht, zweitens aber auch die Energie des Willens, welche jenen in Bewegung setzt. Je schwerfälliger der Intellekt, und je geringer die Willenskraft ist, desto weniger Vorstellungen werden in derselben Zeit erzeugt. Ich nenne die beiden Constanten beziehungsweise b und c. Mit Rücksicht hierauf gewinnt unsere Gleichung folgende Form:

$$-dp = b\,c\,p\,dt.$$

Mithin ist $$dt = -\frac{dp}{b\,c\,p}$$

Hieraus folgt: $$t = -\frac{1}{b\,c}\int\frac{dp}{p} + C,$$

worin C die Integrations-Constante bedeutet. Es ist also:

$$t = -\frac{log.\ nat.\ p}{b\,c} + C.$$

Für $t = o$, ist $p = P$.

Man subtrahire jetzt Gleichung (2) von Gleichung (1).

$$t = -\frac{log.\ nat.\ p}{b\,c} + C \ldots (1).$$

$$o = -\frac{log.\ nat.\ P}{b\,c} + C \ldots (2).$$

$$t = \frac{log.\ nat.\ P - log.\ nat.\ p}{b\,c}$$

Diese Gleichung läßt sich auch wie folgt schreiben:

$$b\,c\,t = log.\ nat.\frac{P}{p}.$$

Mithin erhalten wir die Numerusgleichung:

$$e^{b\,c\,t} = \frac{P}{p}.$$

Oder: $p = \frac{P}{e^{b\,c\,t}}$.

Diese Gleichung hat mit der vorhin entwickelten große Ähnlichkeit; beide haben dieselbe Grundbedeutung, und nur die Constanten sind verschieden. Das in unserer Formel

$p = \frac{P}{e^{b\,c\,t}}$ enthaltene Gesetz ist, wie schon vorhin bemerkt wurde, für die Psychologie und Pädagogik von sehr großer Bedeutung. Es besagt nämlich, daß die beim einzelnen Acte der Aufmerksamkeit gesammelte Bewußtseinsstärke in geometrischer Progression abnimmt, während die Zeiten wie die natürlichen Zahlen wachsen. Ich benenne deshalb dieß hier entwickelte und mathematisch begründete psychologische Gesetz, auf welches ich durch die Fechnersche Maßformel gestoßen bin:

„das Gesetz des potenziellen Kraftverlustes der Bewußtseinsstärke im Zustande der Aufmerksamkeit."

Daß $e^{b\,c}$ wirklich größer als die Einheit ist, geht einfach aus dem Umstande hervor, daß sowohl b als c ihrer Natur nach positive Zahlen sind.

Aus unserm Gesetz erklärt sich nun gar Manches, was die Beobachtung Jedem täglich zur Gewißheit bringt. Es ist nämlich eine für unsere Denkthätigkeit charakteristische Erscheinung, daß unsere Bewußtseinsstärke gleich nach dem Beginn des Denkactes sehr schnell abnimmt, in Folge dessen auch das mit dem Bewußtsein fixirte Bild anfangs sehr schnell erblaßt, während die Kraftabnahme nachher langsamer erfolgt. Dieß ist im Wesen der abnehmenden geometrischen Progression begründet. Bleibt bei den Gliedern derselben die Abnahme verhältnißmäßig auch

dieselbe, so wird doch die Differenz zwischen benachbarten Gliedern immer geringer, je weiter wir in der Reihe fortschreiten, Je kleiner der Exponent ist, desto rascher nimmt der absolute Werth der Glieder bekanntlich ab. Folgende Reihe möge zur Erläuterung dienen:

$$1,\ \tfrac{1}{4},\ \tfrac{1}{16},\ \tfrac{1}{64}\ \ldots\ \frac{1}{\infty}$$

Der Unterschied zwischen den beiden ersten Gliedern beträgt hier $^3/_4$, der zwischen dem zweiten und dritten nur noch $^3/_{16}$, die dritte Differenz $^3/_{64}$ u. s. w. Man sieht aus unserm Beispiel, wie einfach sich unser psychisches Problem aus dem Gesetz des potenziellen Kraftverlustes erklärt.

Ich könnte nun die beiden Constanten (b und c in unserer Formel durch eine einzige vertreten, wodurch unsere zweite Gleichung eine der ersten sehr ähnliche Form gewinnen würde, insofern alsdann nur die Constanten verschieden wären ($p = \frac{P,}{e^{ax}} p = \frac{P}{e^{mt}}$); in dieser Gestalt würde indeß vorläufig unsere Formel uns nicht zusagen; denn gerade durch die Auseinanderhaltung der Werthe von c und b gelangen wir zu ganz artigen Betrachtungen. Der Factor c bezeichnet, wie der geehrte Leser weiß, den Einfluß der Willensenergie, b dagegen denjenigen des Intellekts. Abgesehen von der Intensität der Bewußtseinsstärke (P), läßt sich mithin die Einheit des Gedankens am längsten festhalten, wenn b und c beide möglichst kleine Factoren sind, d. h. wenn der Intellekt sehr leicht arbeitet und der Wille nur ein Minimum von Energie besitzt, von beiden Kräften also nur ein möglichst geringes Maß zur Geltung kommt. Diesen Bedingungen genügt der geistig begabte Pflegematiker. Ist dagegen in unserer Formel die Constante b nur klein, während c sehr groß ist, so wird der Werth $\frac{P}{e^{bct}}$ doch rasch abnehmen, der Intellekt in kurzer Zeit ermatten, dabei aber mit Blitzesschnelle ein großes Feld der Gedanken durchfliegen, wodurch sich bekanntlich der geniale Kopf kennzeichnet.

Es ist wunderbar, daß Schopenhauer dieß intuitiv erkannt hat, wie sich aus dem zweiten Bande seines Hauptwerkes (3te Auflage, Seite 157) ergibt:

„Ferner zeigt sich jener Unterschied der Intelligenzen in der Schnelligkeit des Denkens, auf welche sehr viel ankommt, und die so verschieden und allmählich abgestuft sein mag, wie die der Punkte des Rades einer sich drehenden Scheibe. Die Folgen der Ferne und Gründe, zu der das Denken eines Jeden reichen kann, scheint mit der Schnelligkeit des Denkens in einem gewissen Verhältniß zu stehen, indem die größte

Spannung der Denkkraft überhaupt nur eine ganz kurze Zeit anhalten kann, und doch nur während sie dauert, ein Gedanke in seiner vollkommenen Einheit sich durchdenken ließe; weshalb es denn darauf ankommt, wie weit der Intellekt ihn in solcher kurzen Zeit verfolgen, also wie viel Wegs er in ihr zurücklegen kann. Andererseits mag bei Manchem die Schnelligkeit durch das längere Anhalten jener Zeit des vollkommen einheitlichen Denkens ersetzt werden. Wahrscheinlich macht das langsame und anhaltende Denken den mathematischen Kopf, die Schnelle des Denkens das Genie."

Wenn nun der alte Meister noch lebte, so hätte ich hier Gelegenheit, ihm eine bessere Meinung von der Mathematik beizubringen, von der er bekanntlich so niedrig dachte, daß er einen Mathematiker mit einer Katze verglich, die mit ihrem eignen Schwanze spielt.

Die größten Mathematiker sind bekanntlich von jeher nicht nur mit einem trefflichen Denkorgan, das leicht operirt, sondern in der Regel auch mit einem ruhigen und leidenschaftslosen Charakter begabt gewesen; ich erinnere hier nur an Newton und Carteſius.

Auch in der Schule hat jeder Lehrer Gelegenheit genug, die Beobachtung zu machen, daß die mathematischen Köpfe zugleich die kältesten Charaktere sind. Nun läßt Ruhe und Kälte des Charakters sich wohl mit Beharrlichkeit des Willens vereinigen, aber nicht mit jener feurigen Energie, die auf kurze Zeit den ganzen Organismus des Menschen zu einer oft wunderbaren Kraftäußerung anstrengt. Betrachten wir jetzt unsere Formel, so finden wir, daß bei gleichem P der Werth p sehr langsam abnimmt, wenn b und c verhältnißmäßig sehr kleine Größen sind; die Einheit des Gedankens wird in diesem Fall am längsten aufrecht erhalten. Eben so deutlich zeigt unsere Formel, daß, wenn c sehr groß ist, p rasch abnimmt, selbst wenn b nur klein ist. Diese beiden Voraussetzungen gelten für das Genie. Bei demselben, möge es nun in der Kunst, oder in der Wissenschaft sich offenbaren, zeigt sich allemal ein heftiger, leidenschaftlicher Charakter, der sich mit der größten Energie des Augenblicks bemächtigt, sei es im Genuß, oder im Schaffen. Die concentrirte Bewußtseinsstärke (P) gewinnt bei dem genialen Kopf oft einen riesenhaften Werth, weil es ihm nur gegeben ist, über einem Object alle andern vollständig zu vergessen, und da der fein organisirte Intellekt ungemein leicht arbeitet, so muß trotz der verhältnißmäßig schnellen Kraftabnahme dennoch das Resultat des Denkactes ein sehr günstiges sein

Jetzt noch eine Bemerkung zu dem Ausdruck P. Wie viel Kraft der Geist bei einem Denkact zu sammeln vermag, wenn er in's Stadium

der Aufmerksamkeit tritt, das hängt selbstverständlich im Allgemeinen von dem Grade seiner Entwickelung ab, zugleich aber auch von dem Gesundheitszustande und der geistigen Frische des Individuums. So könnte man die Bewußtseinsstärke mit dem Barometer vergleichen, dessen Stand im Allgemeinen freilich von der Tiefe im Luftmeer abhängt, das überdieß aber täglichen periodischen Schwankungen ausgesetzt ist.

Was die Zeit betrifft, während der man ein Bild im Bewußtsein festhalten kann, etwa dasjenige eines Baumes auf freiem Felde, so stellte sich bei den in dieser Beziehung von mir mit meinen Schülern angestellten Versuchen ein Zeitraum von 6 bis 8 Secunden heraus. Ungünstiger gestaltete sich das Resultat bei einem Begriff, weil dieser sich an eine Anschauung anlehnen muß, wenn die Seele ihn festhalten soll. Der Begriff „stark" erblaßte vollständig in 5 bis 6 Secunden. Ganz natürlich; im letzteren Fall kann sich die Bewußtseinsstärke nicht in dem Maße concentriren, als im ersteren, weil sie sich sofort theilt. Fixire ich den Begriff „stark", so muß ich ihm einen Träger geben; ich veranschauliche ihn mir an einem Löwen, oder Riesen u. s. w., und an diesem Bilde fasse ich Theile auf, welche die Stärke zur Erscheinung bringen, also besonders den Bau und die Muskeln. Um ein möglichst fehlerfreies Resultat zu erzielen, ließ ich die Schüler mit geschlossenen Augen alle diese psychischen Experimente ausführen, damit nicht durch den Reiz der Sehnerven ein Theil der Bewußtseinsstärke gebunden werden sollte.

Anmerkung. Ist der Geist in dem Zustande, daß er ein Bild zu lange festhält, dann befindet er sich im Übergange zum Wahnsinn; der Mensch leidet an einer fixen Idee (eine sehr treffende Bezeichnung). Im höchsten Stadium dieser Seelenkrankheit steht dasselbe Bild immer vor dem geistigen Auge, der Strom der Gedanken steht still. Wird der Geisteskranke auch für Augenblicke auf andere Gedanken gebracht, so bleibt doch die Bewußtseinsstärke zum größten Theil auf das ursprüngliche Bild gerichtet. Dann wird selbst der Schlaf oft mangelhaft, indem nur das Selbstbewußtsein erlischt, während die anderen Seelenvermögen in Thätigkeit bleiben. Man denke nur an Lady Macbeth, die immer den Blutfleck an ihren Händen sieht, selbst im Schlafe, und dadurch zur Nachtwandlerin wird. Sie eilt dem Wahnsinne geradeswegs in die Arme, ja, ist schon geisteskrank.

„Yet here is a spot.
Out, dam ned spot!
Out, I say! — One, two;
why, then it is time to do't.
— — — — — — — — —
— — — — — — — — —
What, will these hands
never be clean?"

(Und doch ist hier ein Fleck. Was, du verdammter Fleck, weg, sag' ich, weg! Eins, zwei! Nun, so ist ist's hohe Zeit! — Was, werden diese Hände nimmer rein? —)

Ich habe die erwähnten Versuche zu den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten häufig wiederholen lassen und mich zugleich bemüht, über die Gesetze der Gedanken-Association mehr Licht zu erhalten. Zu dem Ende fragte ich jeden Schüler, welche Bilder denn das ursprünglich fixirte verdunkelt hätten. Ich machte die Beobachtung, daß die denkenden Köpfe in ihrem Ideengange sich meistens durch Causalitätsverhältnisse, während die weniger begabten durch das Associationsgesetz der räumlichen und zeitlichen Verbindung sich hatten leiten lassen. So trug ich einst den Schülern meiner ersten Classe auf, sich mitten auf dem leeren Exercirplatze vor dem Neuwerker Thore einen großen brennenden Holzhaufen zu denken, und das Bild mit möglichst viel Energie festzuhalten. Als ich nach beendigtem Versuch über den Verlauf der Gedanken-Association bei den Einzelnen Erkundigungen einzog, stellte es sich heraus, daß die Verständigeren mit demselben zunächst das Bild der Soldaten, welche es anzündeten, in Verbindung brachten, oder es trat ihnen die mit Spritzen ausgerüstete Mannschaft der Feuerwehr vor das geistige Auge, während die übrigen Knaben von allerlei sonstigen Bildern zu erzählen hatten, z. B. von einem vorüber fahrenden Wagen, oder einem Hasen, der das Feld kreuzte, oder einer Heerde Schafe, die da weidete u. s. w. — Überdieß hat der Grad der Geistesfrische einen großen Einfluß auf die Gedanken-Association, wie Jeder an sich selbst erfahren kann. Des Morgens, wenn die Bewußtseinsstärke noch ungeschwächt ist, sind in der Gedankenverbindung Causalitätsverhältnisse mehr vorherrschend bei langsamer Strömung im Bewußtsein, während des Abends die Verhältnisse der räumlichen und zeitlichen Verknüpfung mit rascher Abwechselung der Vorstellungen sich mehr geltend machen, mit einem Wort: des Morgens ist die Vernunft am Ruder, des Abends die Einbildungskraft und Phantasie. Dieß stimmt mit dem Umstande überein, daß der Philosoph freudig den Morgen begrüßt als die Zeit seines Schaffens, der Dichter dagegen den Abend.

Wenn die concentrirte Bewußtseinsstärke nicht gezwungen wird, ein bestimmtes Object im Strome der Gedanken festzuhalten, sondern sich nach dem Gesetz der Gedanken-Association ungezwungen ausbreiten kann, so gestattet sich das Resultat der Kraftabnahme günstiger (insofern die Constante c in diesem Falle kleiner ist); das Gesetz des potenziellen Verlustes behält aber dennoch seine Gültigkeit — es hat auf

psychischem Gebiet ganz allgemein bestimmende Kraft. Leider lassen sich hier aber keine numerischen Resultate feststellen, weil die Constantenbestimmung unmöglich ist; selbst Homunculus im „Faust" kann uns nicht helfen, obgleich Wagner ihn einen allerliebsten Knaben nennt. Die concentrirte Bewußtseinsstärke (die auf ein Object gerichtete freie Denkkraft), welche, indem sie nach dem Gesetz der Gedanken-Association sich frei verbreitet und depotenzirt, alle Seelenvermögen in Thätigkeit setzen kann, wie ich dieß schon früher an einem Beispiel nachgewiesen habe, muß also sehr bald zu einem Minimum werden, da sie in geometrischer Progression abnimmt. Die Bedeutung der Constanten kennen wir bereits. Daß die Constante *c* bei den verschiedenen Individuen mit der Energie des Willens wächst, während *b* mit der Feinheit des Intellekts abnimmt, liegt in der Natur der Sache; denn je energischer der Verrath der Bewußtseinsstärke angegriffen wird, desto schneller wird er auch verzehrt, und dieß um so mehr, je schwerfälliger sich der Intellekt bewegt. Es möge mir erlaubt sein, das Gesagte in Etwas noch durch ein Beispiel zu erläutern, das leider ein wenig hinkt. Wie hoch ein Körper durch eine gewisse Wurfkraft sich über die Oberfläche eines Planeten erhebt, das hängt sowohl von der Größe der Gravitation ab, als auch von dem Widerstand des Mediums, in dem die Bewegung vor sich geht. Je größer diese beiden Kräfte sind, desto schneller erlahmt sein Flug.

Die Bewußtseinsstärke wird nun im Zustande der Aufmerksamkeit durch den Willen immer wieder auf's Neue gesammelt und auf das betreffende Object hingeleitet. Mithin sind wir berechtigt, die Aufmerksamkeit als einen Seelenzustand zu bezeichnen, der aus vielen einzelnen Denkacten hervor geht.

Dabei können, wie wir bereits gefunden haben, nicht weniger als 7 Factoren in Betracht kommen: Sinnenthätigkeit, Verstand, Einbildungskraft, Gedächtniß, Vernunft, Selbstbewußtsein und Wille. Unter diesen Factoren lenkt zunächst der Wille unsere Aufmerksamkeit auf sich, insofern er keine Function des Intellekts ist, sondern vielmehr diesen in seinem Sold hat. Erst durch den Willen erhält die Stimme des Intellekts ihre Bedeutung, gleich wie die Töne des Claviers erst durch den Resonanzboden ihren vollen Klang erhalten. Das Interesse des Willens bedingt den Grad der Intensität bei der Aufmerksamkeit. Je mehr Nutzen er sich von einer zu erlangenden Kenntniß oder Fertigkeit verspricht, desto mehr preßt er den Intellekt, seine Schuldigkeit zu thun. In diesem Umstande hat es seinen Grund, daß mancher beschränkte Kopf sich keinen geringen Grad von Wissen und Können aneignet,

wenn das praktische Bedürfniß ihn treibt. Hat der Lernende dagegen kein wahres Interesse an einem Unterrichtsgegenstande, so daß er sich erst unter Androhung von Strafen demselben zuwendet, dann kann selbst hierdurch kein hoher Grad von Aufmerksamkeit erzeugt werden; denn ein Theil der Bewußtseinsstärke wird dem Objecte von dem Intellekt entzogen, um dem Willen das Motiv vorzuhalten, das ihn bestimmt, seinen Diener in einer ihm (dem Willen) nicht behagenden Weise thätig sein zu lassen. So bindet die Angst vor dem angedrohten Übel einen Theil der freien Denkkraft. Die sogenannte unwillkürliche Aufmerksamkeit ist dagegen am intensivsten, weil sie die volle Kraft des Intellekts dem Denkobjecte zuwendet; der Wille läßt diesem so zu sagen freien Lauf. Aber der Ausdruck „unwillkürlich" ist nach meiner Auffassung ein unglücklich gewählter; ich will ihn jedoch gelten lassen, wenn man ihn nur nicht mit „gezwungen" verwechselt, was leider nicht selten geschieht. So richtet z. B. der Naturforscher unwillkürlich seine Aufmerksamkeit auf einen ihm unbekannten Käfer, den er auf einem Blatte bemerkt, d. h. die Thätigkeit des Intellekts wird in diesem Falle nicht durch den Willen und mit Überlegung, sondern durch einen äußern Reiz auf ein bestimmtes Object gerichtet, wozu der Wille seine Einwilligung gibt. Ein Zwang kommt also hier nicht in Betracht, sondern der Intellekt thut nur einmal etwas auf eignes Geheiß, was jener gütigst erlaubt. Wir finden mithin, daß der Wille bei jedem Prozeß der Aufmerksamkeit, möge sie nun „willkürlich", oder „unwillkürlich" sein, auf irgend eine Art im Spiel ist; er als Herr ist gegenwärtig, wenn seine Diener, die intellektuellen Kräfte, in Thätigkeit sind.

Für unsere Betrachtung bleiben also jetzt noch sechs Factoren als variable Größen, welche bei der Thätigkeit aus- und eintreten können, die unsere Seele im Zustande der Aufmerksamkeit entwickelt. Da wir indeß unser Problem von der pädagogischen Seite in's Auge fassen, so sind wir im Stande, diese 6 Factoren auf 5 zu reduciren. Wir betrachteu hier nämlich nur die Art der Aufmerksamkeit, die durch äußere Einwirkung hervorgerufen wird, nicht die nach innen gerichtete, welche des eigne Seelenleben zum Object hat. Jene setzt aber allemal Sinnenthätigkeit voraus. Diese kann nie von den Functionen des Verstandes getrennt werden, wenn überhaupt noch von einer Aufmerkkeit die Rede sein soll, indem der Verstand erst aus den Datas der Sinne die anschauliche Welt construirt, oder, wie schon früher bemerkt wurde, der Zauberer ist, welcher die physiologische Thätigkeit in eine psychische verwandelt. So schreiben wir dem neugebornen Kinde keine

Aufmerksamkeit zu, obgleich die Lichtstrahlen sein Auge und die Schallwellen sein Ohr afficiren; denn die psychische Thätigkeit fehlt noch gänzlich (?). Wir sind mithin berechtigt, die Sinne in ihrer Thätigkeit dem Verstande untergeordnet zu denken; sie sind seine Sclaven, die ihm das Material liefern, aus dem er sich seine Welt construirt. Um uns unsere Arbeit in Etwas zu erleichtern, wollen wir jetzt unsere 5 Factoren mathematisch benennen, um sie alsdann zu allen möglichen Classen zu combiniren. Wir bezeichnen:

Sinnenthätigkeit und Verstand mit *a*, die Einbildungskraft mit *b*, das Gedächtniß mit *c*, die Vernunft, worunter wir das gesammte Vermögen zur abstracten Erkenntniß verstehen, mit *d*, das Selbstbewußtsein mit *e*. Diese 5 Elemente (*a*, *b*, *c*, *d*, *e*) würden zu allen möglichen Classen zu combiniren sein, um die wechselvolle Thätigkeit der Seele bei der Aufmerksamkeit zur Darstellung zu bringen, wenn nicht das Element *a*, der Verstand, in jeder Verbindung seine Thätigkeit entfaltete. So bleiben uns denn nur 4 Elemente, *b*, *c*, *d* und *e*, zur ersten, zweiten, dritten und vierten Classe zu combiniren. Wir erhalten mithin:

$$\frac{4}{1} + \frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 2} + \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} =$$

$4 + 6 + 4 + 1 = 15$ verschiedene Verbindungen. Der Verstand kann aber im Zustande der Aufmerksamkeit auch ganz allein seine Thätigkeit entfalten, wie ich dieß nachgewiesen habe; mithin müssen wir das Element *a* auch selbstständig auftreten lassen. Wir erhalten demnach im Ganzen nicht weniger als 16 Verbindungen und eben so viele Variationen der Aufmerksamkeit. Für Nichtmathematiker genauere Entwickelung des Gesetzes:

		a b c		
	a b	*a b d*	*a b c d*	
a	*a c*	*a b e*	*a b c e*	*a b c d e*
	a d	*a c d*	*a b d e*	
	a e	*a c e*	*a c d e*	
		a d e		

Schreiten wir jetzt zur Deutung der Formen:

1) *a*, Verstand; 2) *a b*, Verstand und Einbildungskraft; 3) *a c*, Verstand und Gedächtniß; 4) *a d*, Verstand und Vernunft; 5) *a e*, Verstand und Selbstbewußtsein; 6) *a b c*, Verstand, Einbildungskraft und Gedächtniß; 7) *a b d*, Verstand, Einbildungskraft und Vernunft; 8) *a b e*, Verstand, Einbildungskraft und Selbstbewußtsein; 9) *a c d*, Verstand, Gedächtniß und Vernunft; 10) *a c e* Verstand, Gedächtniß

und Selbstbewußtsein; 11) *a d e* Verstand, Vernunft und Selbstbewußtsein; 12) *a b c d*, Verstand, Einbildungskraft, Gedächtniß und Vernunft; 13) *a b c e*, Verstand, Einbildungskraft, Gedächtniß und Selbstbewußtsein; 14) *a b d e*, Verstand, Einbildungskraft, Vernunft und Selbbewußtsein; 15) *a c d e*, Verstand, Gedächtniß, Vernunft und Selbstbewußtsein; 16) *a b d c e*, Verstand, Einbildungskraft, Vernunft, Gedächtniß und Selbstbewußtsein.

Der geehrte Leser erstaunt mit mir über das höchst wechselvolle Spiel der psychischen Kräfte, die bei einem Denkact in Bewegung gesetzt werden können, wenn ein Object die Bewußtseinsstärke des denkenden Geistes auf sich concentrirt, und gleich darauf der Reactionsproceß in's Leben tritt. Oder haben wir hier vielleicht es nur mit leeren Spielereien zu thun? Wir werden sogleich sehen. Greifen wir doch einmal eine beliebige Formel aus unsern 16 Combinationsformeln heraus, etwa *a c d e*; sie repräsentirt Verstand, Gedächtniß, Vernunft und Selbstbewußtsein. (Es bedarf kaum der Erwähnung, daß *a* zugleich die Sinnenthätigkeit mit bezeichnet.) Auf welche Weise finden wir nun für den Willen ein Object, das ihn auf diese Weise in Thätigkeit versetzt? Wir brauchen den Schüler nur in der Geometrie zu unterrichten, und wir werden sehen, daß damit die Aufgabe gelöst ist. Der Verstand construirt die Figur, zu der ihm das Auge von der Wandtafel her die Datas liefert. Es sei z. B. der Satz, daß Ergänzungsparallelogramme an Fläche einander gleich sind, zu beweisen. Alsbald tritt bei dem denkenden Kopf die Gedanken-Association in Kraft, und der Intellekt untersucht, von diesem geleitet, die geometrischen Besitzthümer des Gedächtnisses. Die Vernunft muß die in's Bewußtsein aufsteigenden Lehrsätze und Axiome auf den vorliegenden Fall anwenden, vergleichen und unterscheiden, bis der Satz bewiesen ist. Für unsern Lehrsatz gilt es, den Satz, daß jedes Parallelogramm durch seine Diagonale halbirt wird, dreifach zu benutzen, und mit dem Grundsatz: „Gleiches von Gleichem gibt Gleiches" zu combiniren. So lange der Schüler bei dieser Arbeit sich nun noch von seiner Umgebung unterscheidet, ist das Selbstbewußtsein in ihm noch lebendig; der Wille hat gewissermaßen eine Kraft auf Wache, damit das Individuum nicht in Gefahr gerathe. So erhalten wir *a c d e*.

Ist aber das Interesse an einem mathematischen Problem ein sehr großes, wie es nicht selten bei einem Mathematiker der Fall ist, dann verwendet der Wille seine ganze Energie, es zu lösen; er gestattet dem Intellekt in einem leichtsinnigen Augenblick, seine ganze Kraft dem

betreffenden Objecte zuzuwenden, und das Selbstbewußtsein erlischt, da ihm alle intellektuelle Kraft entzogen wird; das Individuum unterscheidet sich nicht mehr von seiner Umgebung und von dem, was geschieht. Groß ist jetzt die Bewußtseinsstärke, und höchst energisch verläuft der ganze Denkproceß; aber das Ich ist auch in Gefahr wie eine belagerte Festung ohne Besatzung auf den Mauern.

Wir haben jetzt das Stadium *a c d*. Unter diesem Zeichen finden wir Newton seine Uhr kochen, während er das Ei in der Hand behält; verbrennt er sich den Fuß, weil sein Diener den Kamin nicht von der Stelle rücken will; in diesem Stadium schilt Archimedes den eindringenden Römer, welcher ihm seine Kreise zerstört, und muß es mit dem Leben büßen.

Bei der Lösung eines mathematischen Problems kann die Aufmerksamkeit in ein noch anderes Stadium übergehen. Man braucht eben kein großer Mathematiker zu sein, um das an sich selbst zu erfahren. Einem jeden denkenden Kopf, der sich mit mathematischen Studien beschäftigt, wird es nicht fremd sein, daß auch die Thätigkeit des Gedächtnisses zu einem Minimum wird, ja wohl ganz aufhört, wenn eine Aufgabe selbstständig zu lösen ist; Verstand und Vernunft entwickeln allein ihre Kraft, die ihnen der Intellekt in seiner Totalität zur Verfügung stellt, um neue Beziehungen zwischen zwei oder mehreren Lehrsätzen zu ermitteln. Weiß man erst, wo die Lösung zu suchen ist, dann hat man vor dem Wie? keine Ruhe; dann schwebt die Figur oder die Formel beständig vor dem geistigen Auge; sie geht mit Einem zu Bett, sie steht mit Einem auf. Man befindet sich jetzt im Stadium *a d*. Ich habe mich früher viel damit beschäftgt, physikalische und mechanische Gesetze, welche durch höhere Mathematik bewiesen werden, auf elementarem Wege zu beweisen, was selbstverständlich für einen Lehrer von großem Interesse ist. Nicht wenig Mühe bereitete mir der Satz, daß die Cykloide die Tautochrone ist, d. h. daß alle Körper, welche in der Radlinie fallen, zu gleicher Zeit zur Erde kommen, gleichviel wo sie zu fallen beginnen. Als ich nun erst die Gewißheit hatte, daß das Theorem von der Tautochrone mit demjenigen zusammen hängt, daß alle Sehnen in einem Kreise gleichzeitig durchfallen werden, blieben beide Sätze mir beständig im Bewußtsein, ohne daß andere Gedächtnißvorstellungen hinzuflossen, und plötzlich stieg bald darauf zu meiner großen Freude die richtige, höchst einfache Relation aus der Nacht des Unbewußten zum Gebiet des rosigen Widerscheins der abstracten Erkenntniß empor. Sollte der geehrte Leser mit den vorgeführten Proben

für die reale Bedeutung unserer mathematischen Combinationen noch nicht zufrieden sein, so möge er beliebige Versuche auf eigne Hand anstellen; richtige Resultate werden der Lohn scharfsinnig gewählter Beispiele sein.

Aber 16 verschiedene Stadien der Aufmerksamkeit, ruft gewiß Mancher befremdend aus, wem hätte das geahnt! Wir finden das jedoch gar nicht so sehr befremdend. Wie complicirt ist nicht schon mancher physikalische Vorgang; noch mehr gilt dieß von einem physiologischen. Und ein psychischer Proceß von solcher Bedeutung wie die Aufmerksamkeit, der in dem feinsten und wunderbarsten Organismus, welchen uns die Natur verliehen hat, zur Erscheinung kommt, sollte einfacher sein? Der geehrte Leser möge übrigens nur zufrieden sein, denn bei genauer Analyse würden wir statt 16 sogar 32 Verbindungen erhalten haben. Wir haben die Einbildungskraft nämlich nur als einen Factor in Rechnung gebracht, und doch läßt sich die Phantasie als die schaffende Einbildungskraft sehr leicht, und für manche Zwecke mit triftigem Grund, von der reproducirenden unterscheiden. Wenn ich diesen Unterschied gemacht hätte, so wäre die Anzahl unserer Combinationen zu:

$$1 + \frac{5}{1} + \frac{5 \cdot 4}{1 \cdot 2} + \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} = 1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32$$

angewachsen. Wir konnten für unser Thema diese Unterscheidung jedoch außer Acht lassen, weil die Phantasiegebilde von denen der reproducirenden Einbildungskraft sich nur in der Anordnung der Elemente unterscheiden; die einzelnen Theile derselben, selbst die kühnsten phantastischen Gebilde, sind allemal reproducirte Bilder von wirklichen Dingen. Dagegen ist die Einbildungskraft vom Gedächtniß wesentlich unterschieden. Dieses ist die Kraft, Begriffe, Urtheile und Schlüsse, mit Einem Wort abstracte Vorstellungen zu reproduziren, während die Einbildungskraft immer nur Bilder von wirklichen Dingen, sogenannte Anschauungen, wieder in's Leben ruft, weshalb wir ohne jegliches Bedenken dem Thiere wohl Einbildungskraft zuschreiben (man denke an das Träumen der Hunde), ihm aber das Gedächtniß absprechen.

Wir kommen in unserer Betrachtung jetzt wieder auf unsere Grundformel zurück, der wir eine etwas andere Gestalt geben wollen. Den constanten Werth von e^{-ab} möge die neue Constante B vertreten, so erhalten wir:

$$p = PB^{-t}$$

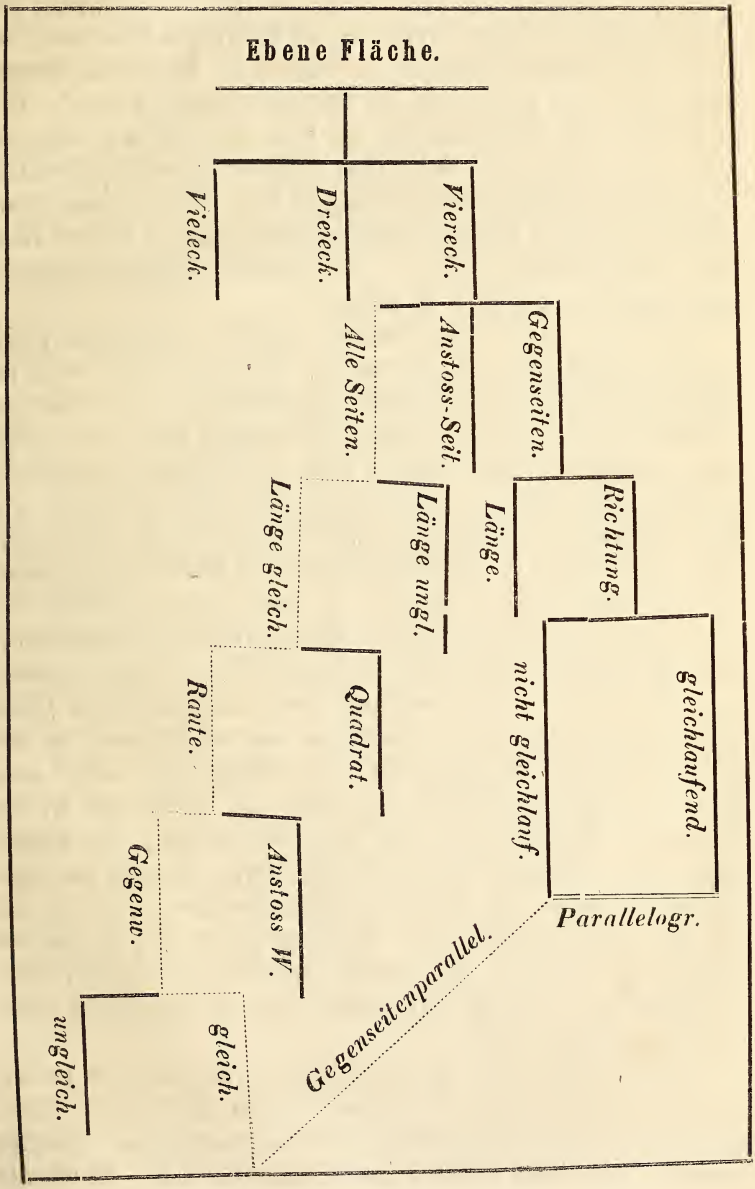
Nach einem bestimmten Zeitanwachs, dessen Größe sowohl von P als auch von B abhängt, wird p (die abnehmende Bewußtseinsstärke) zu einer Größe werden, daß keine zu dem Denkobject in Beziehung stehende deutliche Vorstellung mehr erzeugt wird; die Vorstellung tritt nicht mehr in's Bewußtsein. Ist bis dahin nun der gesuchte Zusammenhang zwischen den Vorstellungen und Gedanken nicht gefunden, so muß zuvor die Bewußtseinsstärke auf's Neue gesammelt und auf das betreffende Object gerichtet werden; man muß sich auf's Neue besinnen, wie es im gewöhnlichen Leben heißt

Daß der verlaufene Denkact fruchtlos geblieben ist, kann nun einen zweifachen Grund haben. Entweder ist der Intellekt bei der Gedanken-Association auf verkehrte Bahnen gerathen, in dem er das auf Umwegen suchte, was nahe lag, oder auch die Denkkraft ist überhaupt zu gering, ein günstiges Resultat zu erzielen. Es verhält sich mit dem Denken ähnlich wie mit dem Turnen. Der Schüler kann oft nur deßhalb das Experiment nicht ausführen, weil die physiologische Kraft verkehrte Muskeln in Bewegung setzt, oder nach dem Gesetz der Reflex- und Mitbewegung wol gar zu viele: es fehlt ihm die Gewandtheit. Einige Beispiele mögen zur Erläuterung dienen.

Gesetzt, ich frage einen Schüler: Was ist ein Parallelogramm? Das vernommene Wort erweckt zunächst in seiner Seele den Begriff „ebene Figur". Die Gedanken-Association kann nun drei andere Begriffe wecken, nämlich: Dreieck, Viereck, Polygon. Absorbirt der Begriff „Viereck" die noch vorhandene Bewußtseinsstärke, so daß die beiden andern Begriffe wieder in die Nacht des Unbewußten zurücksinken zu einem wunderbaren Schlaf, anfangs, d. h. in den ersten Secunden, vielleicht noch wie matte Schemen am Gedankenhorizont auftauchen, dann aber gänzlich verschwinden: so wird nun entweder die Vorstellung von den Seiten, oder die von den Winkeln nach dem Gesetz der Gedanken-Association zu dem Begriff „Viereck" hinzufließen. Am günstigsten wird offenbar der Denkprozeß verlaufen, wenn die Vorstellung von den Seiten auf die Bewußtseinshöhe steigt. Wird jetzt die Vorstellung von dem Verhältniß der Gegenseiten geweckt, so treten abermals zwei neue Vorstellungen in's Bewußtsein, nämlich die der Länge und die der Richtung. Bei dem correcten Verlauf der Gedanken-Association tritt daran die Vorstellung „gleichlaufend" in's Bewußtsein, und die Definition ist gefunden: „Parallelogramme sind solche Vierecke, deren Gegenseiten parallel sind."

Da es für den Lehrer von der größten Wichtigkeit ist, den Intellekt des Schülers auf die richtigen Wege der Gedanken-Association

zu führen, so kann ich hier nicht unterlassen, durch ein Schema sowohl den verkehrten, als auch den richtigen Verlauf eines Gedanken-Prozesses zur Anschauung zu bringen.



Der fehlerhafte Verlauf der Gedanken-Association ist hier durch die punktirte Linie angedeutet. Der Lehrsatz, daß Vierecke mit gleichen Gegenseiten auch gleiche Gegenwinkel haben, dient gleichsam zur Überbrückung, welche zum Begriff Parallelogramm führt. Das Resultat des Denkactes ist ein richtiges, dennoch ist der Verlauf ein fehlerhafter, insofern eine geometrische Erklärung vorliegender Art sich nicht auf Beweise stützen darf. Wir haben dafür den Ausdruck „schiefes Denken". (Es bedarf hier kaum der Erwähnung, daß dieser Ausdruck auch noch eine andere Bedeutung hat.) Wäre nicht durch die Gedanken-Association der angeführte Lehrsatz geweckt worden, so hätte sich der ganze Denkprozeß in den Sand verlaufen, und der Intellekt hätte so zu sagen einen neuen Anlauf nehmen müssen. — Ein anderes Erläuterungsbeispiel. Was heißt es: ein Richter ist gerecht?

Hier wird der Intellekt zunächst durch das Associations-Gesetz geleitet, nach welchem zum Attribut die Substanz gesucht wird; der Begriff will Fleisch und Bein haben. Im Bewußtsein eines tüchtigen Schülers aus der Volksschule werden etwa folgende Bilder und Vorstellungen auftauchen: David, dem der Saul zuruft: Du bist gerechter als ich, mein Sohn David! — Der Spruch Jesu: Es wird Freude sein über einen Sünder, der Buße thut, mehr als über 99 Gerechte, die der Buße nicht bedürfen. — Friedrich der Große, der Müller von Sanssouci und das Kammergericht in Berlin. Bei einem correkten Denken wird nun zu der Vorstellung von unserm Berliner Gericht die Bewußtseinsstärke hinzufließen; alsdann wird der Begriff „Gesetz" geweckt, dann der „des Urtheilfällens;" diese Vorstellung weckt wieder nach dem Gesetz des objectiven Verhältnisses die Vorstellung von den Personen, die sich dem Urtheilsspruch zu fügen haben. Wir können jetzt ruhig darauf wetten, daß bei dem Vergleich der Person des Königs mit der des Müllers die Vorstellung von dem Unterschied in Rang und Ansehen geweckt wird. Wenn nun die drei Begriffe: Gesetz, urtheilen und „ohne Ansehen der Person" zu einer neuen Einheit combinirt werden, so entsteht die richtige Erklärung: „Ein Richter ist gerecht, d. h. er fällt das Urtheil nach dem Gesetz ohne Ansehen der Person." Die Gedanken-Association hätte nicht zum Ziele geführt, wenn der Intellekt die beiden ersten Wege verfolgt hätte.

Hier ist es am Platz, auf die wichtigsten Fehler des Intellekts aufmerksam zu machen, welche derselbe am Leitfaden der Gedanken-Association begeht, wenn er im Zustande der Aufmerksamkeit seine Thätigkeit entwickelt; die Quellen derselben aber nachzuweisen, würde die Grenzen

dieser Broschüre bei Weitem überschreiten heißen. Sechs Hauptfälle habe ich hier nach sorgfältiger Untersuchung unterscheiden können.

1) Der Intellekt verwechselt das Associationsgesetz der Zeitfolge mit dem des ursächlichen Zusammenhangs. (Eine reiche Quelle der mannigfachsten Irrthümer.)

2) Das Gesetz der Wechselwirkung verdrängt das der Gleichzeitigkeit, und umgekehrt.

3) Das Gesetz der räumlichen Verbindung und das der Wechselwirkung werden mit einander vertauscht.

4) Das Verhältniß zwischen Substanz und Attribut wird mit demjenigen zwischen Begriff und Merkmal von dem Intellekt verwechselt,

5) Die Gemüthsstimmung hat einen zu großen Einfluß auf die Gedanken-Association.

6) Der ruhige Verlauf derselben wird zu leicht durch äußere Einflüsse und Reize unterbrochen.

Der geehrte Leser möge sich mit diesen kurzen Andeutungen begnügen, um nunmehr mit mir durch die Beantwortung der nachfolgenden Frage auf den Höhenpunkt unserer Untersuchung zu gelangen.

Welche Unterrichtsform setzt den Lehrer am besten in den Stand, die Ideen-Association der Schüler im Allgemeinen richtig zu leiten und den intensiven Grad der Aufmerksamkeit zu erwecken?

Eine überaus wichtige Frage, die das ganz Nachdenken des Pädagogen herausfordert, weil von ihrer richtigen Beantwortung und deren practischer Befolgung zum größten Theil die segensreiche Wirksamkeit des Lehrers abhängt.

Bekanntlich unterscheidet man gewöhnlich zwei Hauptunterrichtsarten: die akroamatische und die erotematische Lehrform. Rücksicht nehmend auf den wirklichen Thatbestand im Unterrichtsgebiet, ist diese Unterscheidung nach meiner Ansicht nicht mehr genügend; denn hiebei wird eine Form, die doch heutzutage sehr im Schwange ist, außer Acht gelassen, ich meine — das „Pauken". Mir fehlt der Muth, diese große Aftermethode hier todt zu schweigen, welche in der That ein üppiges Leben führt und sich in unverschämter Weise breit macht. Auf den hohen Stelzschuhen des „Aufgebens" und des „Abhörens oder Verhörens" (eine sehr bezeichnende Benennung) schreitet sie in rauschender Schlepp-Garderobe, die moderne Ledertasche, in der sich die so allgemein beliebte Pensenvertheilung schamhaft birgt, coquett über den Arm gehängt — vollständig gekleidet à la mode de bêtise — als ein keckes Weib

durch die Straßen und guckt mit verlangendem Blick in die Schulen. Und wenn sie einen Lehrer sieht, der, obgleich er auf den Conferenzen vielberedt ist wie ein zweiter Odysseus, in der Classe doch stets das Lehrbuch geöffnet vor sich liegen hat, welches aus gerechtem Ärger über seinen Mißbrauch längst vergilbt ist, so nickt sie ihm freundlich zu als ihrem geliebten Bulen. Ungenirt betritt sie auch die Seminarsäle. O, da weilt sie oft sehr gern! Ihr strahlt das Auge vor Entzücken, wenn sie unter den Lehrern ihre Lieblinge trifft, welche ihre Schüler drei lange Jahre in der Grammatik und Literatur unterrichten, wobei diese ohne Zweifel sehr viel lernen, nur nicht die Kunst, richtig zu sprechen und zu schreiben. Und ihre Freude wächst, wenn sie solche Meister trifft, die ihren Zöglingen die Naturwissenschaften ohne Geist und Leben wie eine Art Seelen-Mockturtle-Ragout, in welchem nur alte Überreste zusammen gerührt sind, mit selbstzufriedenem Lächeln auftischen; die frei, fröhlich und frisch in der Physik unterrichten, ohne daß die Seminaristen einen Cursus in der Mathematik absolvirt haben, und in ihrer Kopfeseinfalt wirklich glauben, die Sache lasse sich auch so betreiben. Die Schelmin, solchen Männern gibt sie mitunter öffentlich in der Classe trotz allem Widerstreben in ihrer überwallenden Herzensfreude einen schallenden — Kuß. Wird sie aber ein Portrait von Pestalozzi oder von Diesterweg gewahr, so geht sie scheu zur Seite, schlägt ein Kreuz und betritt andere Wege und Häuser.

Und höher und prächtiger wird ihre Erscheinung. Mit einer gewissen Spannung schaut sie in die hohen Bogenfenster der Realschulen und Gymnasien hinein. Und wenn sie zufällig bemerkt, daß ein Lehrer die fieberhafte Hitze, welche ein zehnstündiger Unterricht im Lateinischen während der Woche in dem Normalschädel eines zukünftigen Einjährig-Freiwilligen erzeugt hat, durch ein zweistündiges kaltes Bad von einem höchst trockenen und langweiligen Unterricht in der deutschen Grammatik wieder niederzuschlagen sucht; oder wenn sie hört, daß er seinen Quintanern erzählt, daß der Yellow Stone nach Gottes unbegreiflichem Rathschluß wirklich ein Zufluß des Missisippi geworden ist, während die Büblein doch nicht wissen, daß der Main in den Rhein mündet, und Küstrin an der Havel suchen; oder aber wenn sie vernimmt, daß er ihnen einen gelehrten Vortrag über die 23ste Classe des Linné hält, obgleich sie im Frühling nicht Roggen von Waizen unterscheiden können, dann macht sie eine respektvolle Verbeugung und spricht: „Gehorsamste Dienerin, gelahrter Herr Magister!“ —

Worin das Wesen des Paukens eigentlich besteht? Selten hat ein terminologischer Ausdruck sein Object treffender bezeichnet; der Pauker wirkt hauptsächlich nur auf das Trommelfall seiner Schüler ein, die psychische Reaction tritt fast ganz in den Hintergrund. Freilich das muß wahr sein, von einer verkehrten Leitung der Gedanken-Association kann bei ihm nicht die Rede sein, weil überhaupt in dem Schüler kein geistiges Leben erzeugt wird; es sei denn, daß der Lehrer den Oberzauberer aller geistlosen und trockenen Schulmeister — den Bakel in Bewegung setze, um die Gefühle, wenn auch nicht die Gedanken, in Fluß zu bringen. Ob er wohl dabei denkt:

Ob er wohl dabei denkt: „Auswendig lernen sei, mein Sohn, dir eine süße Pflicht?" Möglich, jedenfalls denkt er aber an das vorgeschriebene Pensum; das muß „hinein", es möge halten, oder brechen. Wenn ein Pädagoge den Geist des berühmten Philosophen v. Hartmann besäße, so könnte er dessen „Philosophie des Unbewußten" um einen artigen Beitrag vergrößern, insofern wirklich eine haarscharfe Philosophie dazu gehört, um nur einigermaßen klar nachzuweisen, wie es dem kindlichen Geiste möglich ist, in unbewußter Weise dem Gedächtniß das einzuprägen, und zwar massenhaft einzuprägen, was es oft lange festhält, in nicht wenigen Fällen für das ganze Leben. Dieser Proceß ist offenbar eben so unbegreiflich als der Umstand, daß wir Verstand und Gedächtniß in Hand und Fuß haben, wovon sich der Leser durch Hartmann und Professor Jessen (Physiologie des Denkens) überzeugen lassen kann.

Es ist eine wundersame Erscheinung, daß der Pauker so gern von guter Methode spricht und so zimperlich thut, wenn zufällig einmal von mechanischer Aneignung die Rede ist. In dieser Beziehung verhält er sich wie ein leichtfertiges Mädchen, das am Tage so prüde ist und erst mit den Fledermäusen auf Fang ausgeht.

Absichtlich sagte ich eines Tages zu einem getreuen Nachbeter des biedern Ickelsamer, ich hätte bei einzelnen Schülern mich der Buchstabir-Methode bedient, um sie schneller zum Lesen zu führen. Dieß war auch wirklich der Fall; ich erzählte es ihm jedoch nur, um zu beobachten, welchen Eindruck diese Schreckensmähr auf ihn machen würde. Nie werde ich die Wirkung meines Reagenzmittels vergessen, das, auf einen Zunfthelden angewandt, seinesgleichen nicht hat; denn als Schulmeister an der allein heilbringender Kraft des Lautirens auch nur leise zu zweifeln, ist eben so verdammlich, als wenn der Christ nicht an die Auferstehung der Todten glaubt. Der gute Mann hielt mich

offenbar für schwachsinnig, und als ich die Bemerkung wagte, das Hauptverdienst der Lautir-Methode bestehe darin, daß sie bessere Fibeln in's Leben gerufen habe, die nun auch der Buchstabir-Methode zu Gute kämen, und daß überdieß der Aneignungsproceß beim Lesenlernen ein unbewußter sei, bei dem die physiologische Thätigkeit die Hauptrolle spiele, da hatte er für mich nur noch ein mitleidiges Lächeln. — —

Das Verwerfliche und Strafwürdige des Paukens besteht darin, daß er die Begriffe, Urtheile und Schlüsse von den Schülern nicht unter richtiger Leitung der Gedanken-Association finden läßt, sondern diese ihrem Wortgedächtniß einprägt, wo sie ohne innern Zusammenhang verbleiben, so daß jene oft die Fähigkeit verlieren, in ihrem spätern Leben selbstständig zu denken, und ihr ganzes Leben hindurch mit fixen Ideen umher laufen. Das Gehirn wird so zu einem Acker, auf welchem der Sonnenschein und der Regen des menschlichen Lebens keine guten Pflanzen zum Gedeihen bringen kann, weil wucherndes Unkraut ihm bereits die Kraft genommen hat.

Wir kommen jetzt zur Betrachtung der akroamatischen Lehrform. Ich setze es als bekannt voraus, daß die meisten guten Pädagogen dieselbe in der Volksschule nur bedingungsweise dulden wollen. Es bedarf nur eines Blickes auf unser Gesetz, dem wir hier die Form

$$p = PB^{-t}$$

geben, um die Gründe für diese verständige Einschränkung festzustellen. Nämlich die Energie, mit der wir uns eine Vorstellung oder einen Gedanken aneignen, hängt offenbar von zwei Factoren ab, von P dem Grade der Bewußtseinsstärke und von t, dem Maß der Zeit, das auf den Gedankenverlauf verwandt wird; das will sagen, t muß eine solche Größe gewinnen, daß der Denkproceß nicht eher unterbrochen wird, bis die Bewußtseinsstärke zu einer Größe geworden ist, die keine zu dem betreffenden Denkobject in Beziehung stehende deutliche Vorstellung mehr erzeugen kann, ehe sie auf's Neue concentrirt wird. Betrachten wir nun den ununterbrochenen Vortrag, so ergibt sich, daß für im Denken noch ungeübte Kinder aus Mangel an Zeit weder K noch t ihr Maximum erreichen können, indem es bei diesem Vortrage so zu sagen keine Haltepunkte gibt, sondern die Bilder und Gedanken wie im beweglichen Panorama an unserm Geiste vorbeigeführt werden. So erreichen die Geübteren wohl einen Überblick, aber den Ungeübten fehlt die Ruhe, das Einzelne im Ganzen deutlich zu erkennen und festzuhalten.

Es liegt indeß in der Natur der Dinge, daß der akroamatische

Vortrag nicht ganz aus der Volksschule verbannt werden kann. Wir wollen deßhalb versuchen, tiefer in sein Wesen einzudringen, indem wir uns bestreben, die Frage zu beantworten: Wie muß der ununterbrochene Vortrag beschaffen sein, damit die Gedanken-Association keine verkehrten Wege gehe? Interessant muß er sein, werden meine Leser lakonisch antworten, und ich gebe das zu. Mit dieser Antwort ist aber im Grunde nichts gewonnen, denn es bleibt hiebei die Frage Luthers offen: „Wie geschieht das?" — Wenn ich nun ein vollgültiges Mitglied jener unblutigen Heldenschaar von Königsgrätz wäre, der es im tiefen Schatten ihrer hohen Lorbeerbäume nicht ahnt, wie die heiße Sonne der letzten Jahre uns armen Privatlehrern den Schädel versengt, so würde ich mit gemüthlicher Harmlosigkeit über diese kitzelige Frage hinweg hüpfen und einfach sagen: Interessant ist der Vortrag, wenn man ihm mit Wohlbehagen seine Aufmerksamkeit schenkt — oder so ähnlich, und die ungenügsamen Krittler auf ein gangbares Lehrbuch der Pädagogik verweisen, in welchem sie über unser Thema auch nicht viel mehr erfahren; nur wird ihnen noch etwa folgendes Recept mitgetheilt: Um beim Vortrage interessant zu sein, nimm eine gute Handvoll Lebendigkeit, mach's nicht zu schwer und nicht zu leicht, sei nicht zu schnell und nicht zu langsam, sprich rein und deutlich, und laß es höchstens eine Stunde — dauern." Das Verhältniß zwischen den Privatlehrern und den bestallten Collegen ist aber ein ganz eigenthümliches. Wünschen jene Männer, daß man ihnen auch einmal Gehör schenke, so müssen sie erst den Beweis antreten, daß sie Geist haben, während diese nur nicht zu verrathen brauchen, wenn sie keinen besitzen.

Ich werde mich demgemäß bestreben, bei der Beantwortung unserer Frage, eine Stufe weiter in die Tiefe zu dringen.

Noch immer ist die Ansicht, daß unser Gedächtniß eine Art Schatzkammer sei, in welche Verstand und Vernunft mit emsigen Fleiß ihre Schätze sammeln, nicht allein bei ungebildeten, sondern auch bei gebildeten Leuten ziemlich allgemein verbreitet. Viele Ausdrücke des täglichen Lebens deuten darauf hin, z. B.: Er besitzt einen Schatz gründlicher Kenntnisse; seine Kenntnisse liegen durch einander; er hat den Kopf so voll, hat viel eingepackt, weiß es aus dem Kopfe u. s. w.

Und doch ist nichts gewisser, als daß unser Gedächtniß eben so wohl eine Kraft ist, wie die übrigen geistigen Vermögen. Das Erste, welches wir mit Rücksicht darauf zu thun haben, besteht darin, daß wir dasselbe aus dem *Esse* in's *Posse* verlegen. Wir benennen nämlich die Thätigkeit unsers Intellekts-Gedächtniß, wenn derselbe am Leitfaden

der Gedanken-Association abstracte Vorstellungen, Begriffe, Urtheile und Schlüsse — in's Leben zurückruft, womit das Bewußtsein verbunden ist, daß man sie früher schon wenigstens einmal gebildet habe. Das Gedächtniß ist mithin eine Kraft, deren Thätigkeit doppelt zur Erscheinung kommt: als Erneuerung der Vorstellung und als Bewußtseinsact. Nun aber stehen alle unsere Vorstellungen in irgend einer Relation zu einander, sei diese nun räumlich, zeitlich, oder causal. So bald eine Vorstellung aus dem unbewußten Seelenleben wieder in's Bewußtsein tritt, angethan mit dem lichten Gewande des Jetzt, streben auch noch andere, mit jener am festesten in Verbindung stehende Vorstellungen aus der Nacht des Unbewußten empor zu steigen, um sich im Sonnenschein des Bewußtseins ein neues Leben zu verschaffen. Die Folge dieses Vorstellungsdranges ist eine gewisse Spannung, die sich beim Nachdenken geltend macht. Den beschriebenen Vorgang kann man sich am leichtesten auf folgende Weise erklären. Wie wir bereits wissen, steht jede Vorstellung mit einer materiellen Bewegung in Verbindung, sei diese nun eine Vibrationserscheinung, oder ein chemischer Vorgang; es kann keinen andern Anknüpfungspunct zwischen dem Geistigen und der Materie geben als die Bewegung, die räumlich und zeitlich zur Erscheinung kommt. Eine materielle Bewegung kann aber nach dem Princip der Erhaltung der lebendigen Kraft sich nicht auf ein Gehirn-Molecule beschränken, sondern muß auch die mit diesem in Verbindung stehenden Molekel afficiren. Je weiter die Bewegung fortschreitet, desto unbedeutender muß sie werden, (ähnlich wie die Wellen immer kleiner werden, je weiter sie vom Concentrum fortschreiten), weil die Kraft in ihrer Wirkung sich immer mehr ausbreitet und zertheilt. So lange nun die Bewegungserscheinungen noch einen giwissen Grad von Energie besitzen, ist die Seele durch ihr Organ befähigt, neben der Hauptvorstellung, welche durch irgend einen Reiz veranlaßt wurde, noch andere Vorstellungen in's Bewußtsein zu rufen, die aber in einem matteren Lichte erscheinen. Man veranschauliche sich dieß durch einen Kreis, an den eine Tangente gezogen ist. Nur ein Punkt desselben fällt in die Gerade, die benachbarten Punkte stehen ihr aber sehr nahe, und erst allmählich wird die Entfernung des Bogens von der Tangente eine merkliche. Den benachbarten Punkten sind die Nebenvorstellungen zu vergleichen, welche sich um die Hauptvorstellung gruppiren und mit ihr in's Bewußtsein treten.

Jetzt ist das Thor zur Beantwortung unserer Frage geöffnet. Interessant ist nämlich ein Vortrag und die Aufmerksamkeit fesselnd,

wenn er so beschaffen ist, daß neben den durch ihn erzeugten Hauptvorstellungen die nach dem Gesetz der Gedanken-Association mit ihnen in Verbindung stehenden Nebenvorstellungen nicht wieder in die Tiefe des Unbewußten zurücksinken, ehe sie noch einmal die Bewußtseinsschwelle überschritten haben. Treten dieselben nicht klar ins Bewußtsein, so erfüllt ein unbefriedigtes Streben unsere Seele mit einem gewissen Mißbehagen, das gar bald zur Unaufmerksamkeit führt, wenigstens zur Zerstreuung. Das möglicherweise Unverständliche in dieser Behauptung hoffe ich durch die nachfolgende Auseinandersetzung zu heben.

Es gab eine Zeit, in welcher man der Überzeugung war, daß dem Menschen gewisse Begriffe angeboren seien. Im Lichte der Wissenschaft hat sich indeß jetzt zur Genüge erwiesen, daß dieß eine irrthümliche Annahme ist. Angeborne Denkformen, nämlich Raum und Zeit, sind freilich das Erbtheil des menschlichen Geistes, die Begriffe werden aber erst im Verlauf der Entwickelung des geistigen Lebens aus den Anschauungen abstrahirt; ohne diese sind sie nur Traumgebilde, die nirgends die Berechtigung ihrer Existenz nachweisen können. Die Definition von „Begriff" setze ich hier als bekannt voraus. Aus derselben folgt, daß jeder Begriff in Folge des Gesetzes der Gedanken-Association mit irgend welchen Anschauungen in Verbindung steht, die ihm — ich wiederhole den Tropus — Fleisch und Bein geben, daß er faßbar werde. Wenn wir nämlich unsere Bewußtseinsstärke auf irgend einen Begriff concentriren, so schreiten wir sofort zur Reproduction einer Anschaauung, die ihn repräsentirt. So wirkt z. B. der Begriff „blutdurstig" die Anschauung „Tiger", oder „Marder", oder aber „Löwe" u. s. w. Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Anschauungen als die ursprünglichen Seelengebilde am lebhaftesten sind und die meiste Frische besitzen; die Begriffe haben dagegen einen weitern Umfang. Ich vergleiche deshalb diese den Combinationstönen in der Musik, die bekanntlich entstehen, wenn z. B. zwei Orgelpfeifen in einfachen Verhältnissen schwingen; jene sind schwächer und tiefer als die ursprünglichen Töne. (Ertönen auf der Orgel zwei Pfeifen, die um die Quinte differiren, so hört man zugleich die untere Octave des tiefern Tons.)

Gesetzt nun den Fall, ein Vortrag schreite in lauter sehr abstracten Begriffen vorwärts, so würde unsere Aufmerksamkeit gar bald erlahmen, insofern es uns an Zeit gebräche, den Begriffen eine anschauliche Unterlage zu geben, zu welcher unser Geist sich doch getrieben fühlt nach den ihn beherrschenden Gesetzen. Gar bald würden wir uns durch den Vortrag abgespannt fühlen und nicht mehr folgen können, oder auch

die Gedanken-Association würde uns schon vor der Hand einen Streich spielen und uns auf Abwege führen. Der letztere Umstand tritt unwiderruflich ein nach einem bestimmten, unumstößlichen Gesetz, wenn eine reproducirte Vorstellung während des Vortrages größere Lebhaftigkeit und Frische gewinnt, als irgend eine durch den Vortrag erzeugte; denn alsbald wird jene die Bewußtseinsstärke absorbiren, sowie die Elektricität immer dem bessern Leiter folgt, wenn sie sich bei einer gewissen Spannung entladet. Mithin besteht die Hauptaufgabe, die der Lehrer beim akroamatischen Vortrage zu lösen hat, darin, denselben plastisch zu machen; d. h. die in ihm der Betrachtung unterworfenen Ideen und Begriffe müssen in dem Maße veranschaulicht werden, daß sie dem Zuhörer in ihrem innern Zusammenhange wie ein Gemälde vor das geistige Auge treten. In diesem Falle werden sie die Aufmerksamkeit dauernd fesseln, weil die mitgetheilten Gedanken und Vorstellungen einen scharf abgegrenzten Hintergrund haben, durch den diese erst die richtige Beleuchtung erhalten und so den geistigen Blick fesseln, der sonst ungesättigt über sie hinweg streift, wie das leibliche Auge über eine einförmige, flache Landschaft, die am Horizont nicht eingerahmt ist. Wer mithin einen interessanten Vortrag über ein Thema halten will, der muß die Sache gründlich verstehen, was sich darin zeigt, daß er beständig Fühlung mit der anschaulichen Welt hat.

Aus dem Mangel an Plasticität erklärt es sich, daß die meisten rationalistischen Predigten so dürre und langweilich sind. Der Rationalist löst die Idee und den Begriff von ihrer realen Grundlage ab, wodurch sie matt und verschwommen erscheinen, während der geistreiche Orthodoxe Himmel und Erde als den Schauplatz eines großen Dramas schildert, welches Zeit und Ewigkeit umfaßt, und in welchem Engel, Selige und Menschen nach dem Rathschluß des himmlischen Königs die große Vollendung herbeiführen werden. So hat es denn oft in einem practischen Bedürfniß seinen Grund, wenn der rationalistische Geistliche mit wachsender Erfahrung immer mehr seine alten Wege verläßt; er sucht, vielleicht ihm selbst unbewußt, und findet das erfolgreichste Mittel eines Volkslehrers — Plasticität im Vortrage

Es würde mir zur großen Freude gereichen, wenn mir Jemand eine bestimmte Regel gebe, wie man sich in den Besitz dieses köstlichen Kleinods setzen kann; allein hier muß man sich mit dem guten Rath behelfen: Lies die deutschen Classiker, lies und studire sie! — Der größte aller Meister in der Metapher und Metonymie ist aber Shakspere, in dessen Dramen sogar die abstractesten Begriffe von Leben strotzen.

Die Metapher, die Metonymie und das Gleichniß sind beim Vortrage für den Geist das, was der Sessel für den Körper ist; sie geben ihm die nöthige Ruhe und Befriedigung, so daß er ohne große Abspannung dem Vortrage folgen kann. In der Schule kann man ihrer gar nicht entbehren; der Schüler erfaßt nur dann die Begriffe in voller Klarheit, wenn sie ihm gewissermaßen verkörpert vor die Seele treten.

Plasticität im Vortrage setzt außer angebornem Talent auch ein gründliches und sorgfältiges Studium der Unterrichtsfächer voraus; der Lehrer muß ganz in ihnen zu Hause sein, um nach allen Richtungen hin an das anschauliche Leben anknüpfen zu können.

Wer mit mir von der Wahrheit dieses Satzes überzeugt ist, der kann nicht umhin, über die Dreistigkeit zu lachen, mit der heutzutage oft wahre Ignoranten öffentliche Vorträge halten, und zwar Vorträge vor meistens ungebildeten Leuten, wodurch die Schwierigkeit um kein Geringes gesteigert wird. Sie reden vor den untern Volksclassen von Dingen, die ihnen vor vierzehn Tagen fast noch eben so fremd waren, wie sie den Zuhörern im Grunde ewig bleiben werden. Gewerbe, Industrie, Handel, Kunst, die verschiedenen Wissenschaften — nichts ist sicher vor ihren „Practiken". Mit dem titanenhaften Muth der schädelstürmenden Fortbildungsrecken sprechen sie über die schwierigsten wissenschaftlichen Objecte zu Leuten, die im matten Dämmerlichte der Ahnung von dem, was der Redner sagt, ihnen zuhören, während die Überklugheit wie eine üppige Saat in ihrer Seele empor wuchert.

Nur immer heran, meine Herrschaften; heute hält ein großer Jugend- und Volkslehrer, unser berühmter franc-coureur *) einen höchst geistreichen Vortrag über die — Spectral-Analyse. O, den Mann müssen sie hören; ist das ein Künstler! Wie der weise Salomo redet er von der Ceder auf dem Libanon bis zum Ysopstengel, der an der Wand wächst. Sie müssen aber nicht glauben, daß er sich durch das Studium zu einem Blasirten gemacht habe, nein, von dieser Modekrankheit ist er ganz frei geblieben; bei ihm ist Alles reine Mechanik, Vieles ganz ohne Apparate, blos durch den Geist der Zeit, welcher in ihn gefahren, und durch Fingerfertigkeit beim Abschreiben. — Nur immer heran, hier ist der Ort, wo man Bildung lernt! Sie werden es morgen durch die Presse erfahren (nämlich von seinem Freunde), daß Sie heute etwas ganz Besonderes gehört haben. — O, wer hätte noch vor zehn Jahren geglaubt, daß die Volksbildung in unsern Tagen einen so rie-

*) Uebersetzungsrecht vorbehalten: „Hans Dampf in allen Gassen".

riesigen Aufschwung nehmen würde! Man bedenke nur, Männer, die als Kinder eine gewisse respectvolle Scheu vor dem Hahn in der Fibel hatten, ähnlich dem Löwen in der Fabel, der ja auch diesen Stutzer wegen seines Geschreis fürchtet, hören Spectral-Analyse und sprechen ganz ungenirt und respectwidrig von unserer alten theuren Freundin, der Sonne, und kichern über ihre Flecke. Wie haben wir es doch so herrlich weit gebracht! Gewiß die Nachwelt wird uns im höchsten Grade bewundern. Denn daß sie hinter unsere Schliche kommen und entdecken werde, daß Vieles nur hohler Kram ist, darf man kaum annehmen; wir kennen es schon zu gut, wie wir uns zu spreizen und aufzuspielen haben.

Aber unser maître de plaisir kennt ja besser das Speck als das Spectrum, die Anna Lise als die Annalyse, um in der Weise des Wallenstein-Capuziners zu reden, und das Bild der verehrten Spectral-Analyse vermag er uns ja nur in ganz schwachen Umrissen zu entwerfen nach einer kleinen Photographie in dem geistreichen Journal. —

Schon gut, der Mann thut, was er kann, und das im Dienste des Fortschritts; dieß genügt. Nach unserer Ansicht genügt dieß aber platterdings nicht, sondern wir haben die Überzeugung, es wäre in den meisten Fällen besser, wenn unser Fortbildner, seine Eitelkeit, sich als Redner hören zu lassen, unterdrückte, statt dessen fleißiger studirte und sich bemühte, in den Besitz derjenigen Eigenschaften zu kommen, durch die der akroamatische Vortrag erst für seine eignen Schüler fruchtbringend werden kann.

Schließlich bleibt uns nun noch die Aufgabe, die erotematische Lehrform einer gründlichen Betrachtung zu unterwerfen. Sie ist und bleibt doch die eigentliche Seele des Unterrichts für Unmündige, während der zusammenhangende Vortrag immer nur ein Vordenken und Vorsagen ist. Schon die Natur gibt uns den Wink, beim Unterricht so viel wie möglich erotematisch zu verfahren.

So verschieden auch die Ansichten über den Ursprung der Sprachen sein mögen, so stimmen doch gewiß alle unbefangenen Denker darin überein, daß das Bedürfniß gegenseitiger Mittheilung die Entwickelung derselben eingeleitet und in hohem Grade gefördert habe. So stellt sich denn die dialogische Form, so unvollkommen sie auch ursprünglich gewesen sein mag, als die Grundform der Mittheilung dar, während der ununterbrochene Vortrag, auch in seiner einfachsten Form, schon einen ziemlich hohen Grad geistiger Entwickelung voraussetzt, nämlich ein zusammenhangendes Denken. Nun gleicht aber die Vorstellung in ihrer ersten Entwickelung beim Kinde einem schwachen Wetterleuchten, das nur dann und wann auf einen Augenblick die Nacht des Unbewußten

erhellt. Die ersten klaren Vorstellungen haben überdieß ganz entschieden etwas Krampfartiges, weshalb das Gehirn einer langen Zwischenpause zur Erholung bedarf, ehe die Seele im Stande ist, durch das Organ des Intellekts eine neue Vorstellung zu erzeugen. Um sich von der Richtigkeit dieser Behauptung zu überzeugen, braucht man nur kleine Kinder zu beobachten, welche durch ihr Gesicht deutlich erkennen lassen, daß sie nur selten eine klare Vorstellung erfaßt haben. Das Minimum von Bewußtseinsstärke, das sich bei ihnen erzeugt hat, ist zu sehr ausgebreitet, indem zu viele äußere Reize auf dasselbe einwirken, und nur ein sehr starker Reiz, etwa das Antlitz der Mutter, vermag es in dem Grade zu concentriren, daß eine klare Vorstellung erzeugt wird. Mit der allmählich zunehmenden körperlichen Entwickelung, an welcher das große Gehirn in den ersten Jahren nicht proportionsmäßig Theil nimmt, wächst auch die geistige Kraft; die Bewußtseinsstärke gewinnt immer mehr an Intensivität, und in Folge dessen erzeugt die Seele in reicherm Maße Vorstellungen: sie werden so zu sagen dichter und gewinnen an Deutlichkeit. Das Selbstbewußtsein — die Reaction des Ich gegen das Nichtich, wie man es mit schlagender Kürze erklären kann — schwebt bereits im zweiten Lebensjahr wie ein schwacher Hauch über der unergründlichen Tiefe des wunderbaren Menschengeistes, und bald schreitet die geistige Entwickelung so weit fort, daß die Dreiheit im Denkact (Subject, Object und Thätigkeit) unterschieden wird; das „Ich denke", von dem Kant sagt, daß es alle unsere Vorstellungen muß begleiten können, gewinnt in der Form des Selbstbewußtseins festen Raum in der Seele.

Aber immer bleiben die Vorstellungen und Gedanken durch unbewußte Momente unterbrochen, so daß man sie nicht durch eine Curve veranschaulichen kann, sondern nur durch eine Gleichung, die singuläre Punkte gibt. Man veranschaulicht sich den Verlauf des Gedankenprozesses am besten durch folgende transcendente Gleichung:

$$y = (\sqrt{-1})^x,$$

denn imaginär wie $\sqrt{-1}$ ist und bleibt uns doch die dem Denken zu Grunde liegende immaterielle Basis, und je tiefer wir uns in unser eignes Wesen versenken, desto mehr gewinnen wir die Überzeugung, daß wir es nur symbolisch erfassen können.

Wenn wir unsere Gleichung etwas genauer in's Auge fassen, so finden wir, daß sie in der That bei der Construction keine zusammenhangende Curve, sondern nur einzelne Punkte gibt, die zu beiden Seiten der Abscissen-Achse liegen, und zwar in gleicher Entfernung von derselben. Durch passende Werthe für x können diese Punkte

einander immer näher geführt werden; zu einer Linie fließen sie aber nie zusammen, sondern sie bleiben beständig durch imaginäre Werthe, welche man je nach dem Werthe von x für die Ordinaten erhält, von einander getrennt. Und doch haben sie ihrem innern Wesen nach einen Zusammenhang, der durch unsere Gleichung veranschaulicht wird. Gerade so verhält es sich mit dem menschlichen Denkprozeß. Bei der gehörigen geistigen Reife löst in der zeitlichen Strömung die eine Vorstellung die andere rasch ab, wie wir sagen, sie sind aber durch unbewußte Momente von einander getrennt. So wie bei einem galvanischen Strom erst eine gewisse Spannung eintreten muß, um den Widerstand in den Elementen und im Schließungsdraht zu überwinden, also verhält es sich auch mit dem denkenden Geiste; auch hier ist beim Nachdenken eine beständige An- und Abspannung der intellektuellen Kraft zu bemerken, gerade wie in einem System galvanischer Elemente, deren Pole einander so genähert sind, daß eine Entladung möglich ist. Schon das Selbstbewußtsein kommt in dieser Art und Weise zur Erscheinung, indem wir in einer Secunde unser selbst nur einmal deutlich bewußt werden können. An diesen Umstand knüpft sich nun wieder die Beurtheilung der Zeitlänge, so daß der Idealismus der Zeit hiemit schlagend an das Licht tritt. Wir dürfen nämlich die Lebenslänge intellektueller Wesen nicht nach der Zahl der Jahre, während sie das Dasein haben, beurtheilen, sondern dieß muß nach der Zahl der Bewußtseinsacte geschehen, welche es ausfüllen. Wären wir z. B. im Stande, in einer Secunde unser selbst 10000mal bewußt zu werden und in Folge dessen auch 10000mal so schnell zu denken, als uns dieß jetzt möglich ist, so würde ein Erdenjahr für uns die Länge von 10000 solcher Abschnitte gewinnen, und wiederum würde sich das Jahr zu einem Tage verkürzen, wenn unsere Bewußtseinsacte 365 mal so langsam erfolgen würden. Somit haben die Bewohner des Neptun, deren Jahr 217 Erdenjahre beträgt, keinen Gewinn von dieser enormen Jahreslänge, wenn ihr träger geistiger Organismus in schneckenartiger Langsamkeit 217mal so langsam arbeitet als der unsrige; der Merkurbewohner kann aber durch ein 4 mal so schnelles geistiges Operiren sein kurzes Jahr von 87 Erdentagen dem unsrigen fast gleich machen.

Der geehrte Leser möge mir diese kleine Abschweifung, die sich mir unwillkürlich aufdrängte, nicht übel nehmen; ich verspreche ihm, jetzt schleunigst zu unserm Thema zurückkehren zu wollen. Der Umstand also, daß die klaren und deutlichen Verstellungen in unserer Seele, und namentlich wenn ihre Anlagen noch unentwickelt sind, nur mit

Unterbrechungen gebildet werden, macht die erotematische Lehrform zum Kern und Stern des gesammten Jugendunterrichts, insofern sie die naturgemäßeste ist. Diese theilt sich aber wieder in verschiedene Zweige, von denen die katechetische Lehrform in der Volksschule die größte, ich möchte sagen, alleinige Bedeutung hat. Das müßte mir ein wunderbarer Pädagoge sein, der nicht in irgend einem Werke wenigstens einige Kapitel zu ihrem Lobe gelesen hätte. Wir können uns hier kürzer fassen, denn mit Herbeiziehung unserer Formel $p = PB^{-t}$ sind wir im Stande, ihre Vorzüge durch drei Betrachtungen in's klareste Licht zu setzen:

1) Der Katechet gewährt dem Schüler hinreichend Zeit, sich vollständig zu sammeln, so daß P seinen Maximumswerth erreichen kann; überdieß liegt es im Wesen einer guten Frage, auf den Schüler einen solchen Einfluß auszuüben, daß er wirklich seine Bewußtseinsstärke concentrirt — sie macht ihn im vollsten Sinne des Wortes aufmerksam

2) Da der Schüler beim Katechesiren hinreichend Zeit zum Reflectiren hat, so gelangt auch der Potenz-Exponent t zu seinem vollen Werth. Mithin sinkt der Werth PB^{-t} von einem Maximum zu einem Minimum herab, wodurch die geistige Arbeit des Denkactes ihren größten Werth erhält.

3) Durch die katechetische Frage ist man allein im Stande, die Gedanken-Association richtig zu leiten; mithin geht keine Zeit dadurch verloren, daß der Intellekt auf eine falsche Fährte geräth.

„Die katechetische Lehrform erscheint also von einem dreifachen Gesichtspunkte aus betrachtet als gleich vortrefflich, und es steht demnach zu erwarten, daß die Katechetik, die wahre Mutter der Aufmerksamkeit, als Kunst und Wissenschaft das Centrum der Lehrerbildung ausmache. Leider sehen wir uns aber in dieser Erwartung getäuscht; ist sie nicht manchem Lehrer eine halbe terra incognita? Sogar die Ausdrücke: erotamatisch, heuristisch, dialogisch, sokratisch und katechetisch werden wie Scheidemünzen bunt durch einander gewürfelt, und wenn man sie gründlich studiren will, so hat man sich an den Antiquar zu wenden, um gute Werke über diese herrliche Wissenschaft zu erhalten. So bleibt noch immer wahr, was ich schon in einer andern Broschüre zu bemerken mich veranlaßt sah.

Vor allen Dingen darf sich der Lehrer aber auch das echte Katechesiren nicht abhanden kommen lassen, das ihm eben so nöthig ist, wie dem Magnetiseur der Nervenstrich, um sich mit fremdem geistigen Leben in Rapport zu setzen. Leider scheint in neuester Zeit die

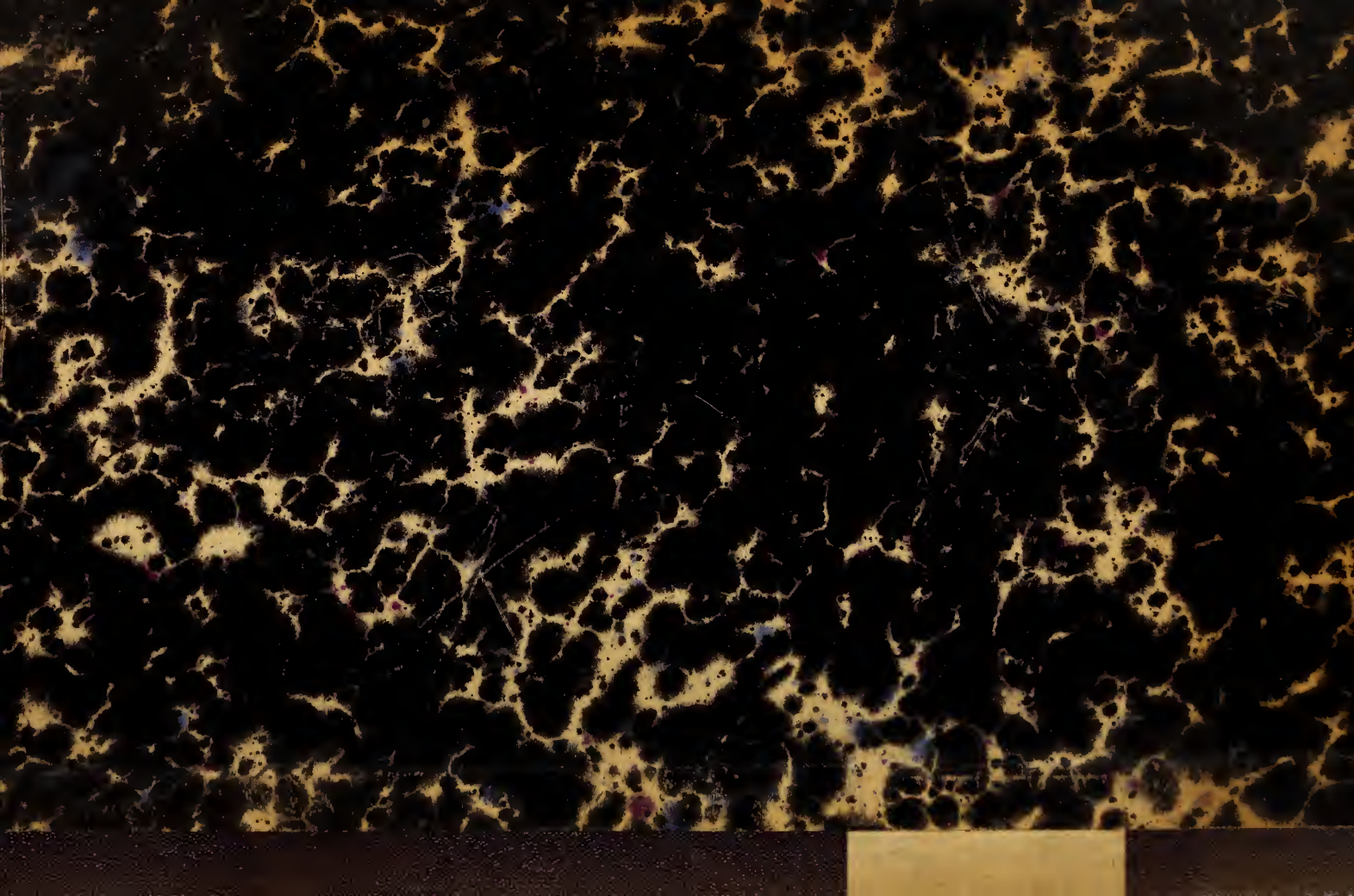
Katechesirkunst nicht mehr in solchem Ansehen zu stehen wie früher, das sogenannte Pauken dagegen in desto größerm Schwunge zu sein. Nur selten wird noch eine Stimme laut, welche auf katechetische Behandlung des Stoffs dringt, aber es fehlt ihr der rechte Enthusiasmus, und sie erstirbt, wie ein leiser Flötenton im Abendwinde. In keinem Zweige der pädagogischen Literatur wird weniger geleistet als in der Katechetik. Obgleich nun Theorie keine Praxis ist, so muß doch jene von Zeit zu Zeit auf's Neue wissenschaftlich begründet werden, um neue Erfahrungen auf diese Weise zum Allgemeingut zu machen und mit dem alten Besitz zu verschmelzen. Unsere Zeit producirt in andern Fächern doch Theorien genug; es gibt Werke über Leim und Hobelspäne, Pech und Schuhsohlen, und selbst der Wichsier studirt, wie sein höherer Bruder, der Student, seine Theorie, nämlich eine Abhandlung über die schönste Glanzwichse und wasserdichte Stiefelschmiere. Aber in der Katechetik sind wir erschöpft. Das Wenige, was erscheint, ist meistens zu matt, als daß man es lesen möchte, oder auch zu einseitig, um Einen nicht lahm zu machen. So schläft das Interesse der Schule am Formalen immer mehr ein, und die angebetete Materie dingt sie zum Lohne dafür zu harten Magddiensten."

Die Vernachlässigung der Katechesirkunst hat offenbar einen zweifachen Grund. Zunächst kommt hier die Furcht vor Zeitvergeudung in Betracht, dann aber auch ein krankhaftes Streben nach Anschaulichkeit.

Gehen wir etwas näher auf den ersten Punkt ein. Die fieberhafte Hitze, mit der wir jetzt auf allen Gebieten, die den Culturstaat repräsentiren, vorwärts eilen, hat auch die Schule ergriffen. In Windeseile sucht man das zu erhaschen, was die Vergangenheit mit bedächtigem Schritt sich langsam in weiser Auswahl aneignete. Die Natur läßt sich aber durch das Treiben der Menschenkinder nicht beirren; ruhig vollzieht sie ihre Entwickelung nach höheren Gesetzen und belächelt mitleidig ihre unvorsichtigen Kinder, welche das Erbtheil der abgeschiedenen Generationen, das sie ihnen anvertraute, leichtsinnig angreifen, um schneller zu leben; sie weiß, daß sie demüthig zu ihr zurückkehren werden, wenn sie ihren Irrthum erkannt haben. Nicht lange, und wir werden diesen Umschwung in der Pädagogik erfahren. Noch segeln wir freilich glatt vor dem Winde mit vollen Segeln, aber schon erhebt sich eine dunkle Bank am Horizont, die Verderben droht. Die geistige Kraft der meisten Schüler reicht nicht aus, um sich das Magazin voll Wissen und Können, das namentlich die höheren Lehranstalten und die Seminarien darbieten, zum wirklichen Erwerb zu machen; man kramt

nur darin herum, um dieses oder jenes Stück an die Seite zu schaffen, während man das Meiste nur vorläufig borgt, da man es sich nicht durch geistige Arbeit erwerben kann. Vielwisserei und Eigendünkel machen sich immer mehr geltend, denn Jeder glaubt über Alles urtheilen zu dürfen, weil er von Allem Etwas gehört hat. Durch die zahlreichen Journal-Lesezirkel, deren Mappen allenthalben anzutreffen sind, im feinsten Hôtel wie in der gemeinsten Bierkneipe, führt man dem großen Publicum die nöthige geistige Zufuhr zu; dazu kommen noch die zahlreichen öffentlichen Vorlesungen, deren wir schon gedacht haben. Aber der unbefangene Denker läßt sich durch dieß Alles nicht täuschen; er unterscheidet Schein und Wesen und weiß, daß das wahre geistige Leben in seiner Kraft durch die Schule in sehr vielen Fällen nicht zur richtigen Entwickelung kommt. Mit einem Armvoll Bücher begibt sich freilich der Knabe des Morgens in die Klasse, aber die Zahl der Bücher hilft zu Nichts, wenn der Lehrer es an der richtigen Behandlung des Stoffs fehlen läßt und nur die Seitenzahl abfragt, die der arme Junge mit Hängen und Würgen dem Gedächtniß anvertraut hat. In der Religion, Grammatik, Mathematik und Physik sollte der Lehrer stets katechetisch verfahren, was würde dann aber aus seinem Cursus werden? Die Entwickelung der einzelnen Wahrheiten würde ihm ja viel zu viel Zeit rauben; denn er fragt ja nicht danach, wie der Schüler denkt, sondern wie Vieles.

Als zweiten Grund der Vernachlässigung der Katechetik haben wir ein krankhaftes Streben nach Anschaulichkeit hingestellt. Diese eigenthümliche Krankheitserscheinung in der Didaktik macht sich namentlich in der Physik geltend, auf deren Gebiet sie von andern Unterrichtsgegenständen verschleppt wurde, ähnlich wie die Blattern im Franzosenkriege. Jetzt besteht der ganze Unterricht in dieser herrlichen Wissenschaft in manchen Lehranstalten, selbst in vielen Seminarien, nur in einem geistlosen Vorexperimentiren und einer oberflächlichen Beschreibung des Apparats und des Versuchs, während der katechetische Meister überall das zu Grunde liegende Prinzip von den Schülern selbst finden läßt, es in eine übersichtliche, wo möglich mathematische Form kleidet und von der Höhe der gewonnenen Erkenntniß aus sie alle Erscheinungen übersehen läßt, welche sich aus demselben erklären lassen. Schon dieser Fall beweist, wie feindselig sich die Anschaulichkeitssucht gegen die Katechetik verhält. Jene läßt Alles vereinzelt stehen, diese sucht alle Einzelheiten unter eine höhere Einheit zusammen zu fassen; jene führt zur kindischen Spielerei, diese zu einem ruhigen und ernsten Nach-

denken, das später in der Besonnenheit des Mannes zu einer schönen Reife gelangt. — Man sollte es kaum glauben, daß Pestalozzi, dem die Pädagogik so viel zu verdanken hat, von der Katechetik eine sehr geringschätzende Meinung besaß. Ich würde seiner hier nicht erwähnt haben, wenn man sich nicht, während man mit naserümpfender Vornehmthuerei von der Katechetik spricht, auf ihn berufen könnte. Aber Gott sei Dank! nein, das kann man doch im Grunde nicht, denn was man zu Pestalozzi's Zeit „katechisiren" nannte, verdient nicht diesen prächtigen Namen, insofern es weiter nichts war, als das armselige Abfragen eines nur mit dem Gedächtniß aufgefaßten Unterrichtstoffs, sogar ohne Erläuterungen und Erklärungen; von einer wirklichen Erzeugung des Begriffs aus der Anschauung und bekannten Begriffen war damals nicht die Rede. Selbst dem Philosophen Kant ist das Katechisiren nichts weiter als ein gewöhnliches Abfragen. Pestalozzi's Geringschätzung der „Katechesirkunst" erklärt sich also sehr leicht. Wie ganz anders würde dieser treffliche Mann jetzt über die Katechetik urtheilen, die vor 30 bis 40 Jahren, namentlich auch in unserer Provinz, in herrlicher Blüthe stand, wo alle Lehrer weitteifferten, vom Seminardirector herab bis zum Dorfschulmeister, in dieser Kunst etwas Gediegenes zu leisten.

Wir sind jetzt am Ziele unserer Betrachtungen angelangt. Das Wesen unsers Problems, das jeder Pädagoge mit allem ihm zu Gebote stehenden Scharfsinn untersuchen sollte, hat sich wenigstens in einer Richtung unserm Auge enthüllt. „Für die Didaktik", sagt Professor Rosenkranz im Sinne Hegels, „ist der Begriff der Aufmerksamkeit der wichtigste". Dieses Wort hat mir den ersten Impuls gegeben, auf unserm Felde mit dem Muthe eines Neulings, dem Niederlagen noch fremd sind, selbstständig Rekognoscirungen anzustellen. In einem engen Rahmen habe ich meine Beobachtungen und Reflexionen dem geehrten Leser vorgeführt, da ich nichts mehr fürchte als triviale Weitschweifigkeit. Das Gesetz der potenziellen Abnahme der concentrirten Bewußtseinsstärke trat stets zur rechten Zeit hinter dem Vorhange hervor, um langweilige Breite fern zu halten, in Folge dessen der Leser mit dem betrübenden Anblick verschont geblieben ist, daß viele leere Worte sich um einen winzigen Gedanken streiten, wie eine hungrige Meute um den armseligsten Knochen. Möge das Wenige, das ich gefunden und begründet habe, für Viele eine Anregung sein zu weiterem Forschen! Mehr Lohn begehre ich nicht für meine Arbeit.